Linzer biol. Beitr.	37/2	1353-1396	16.12.2005

Faunistik und Zoogeographie der Bienengattung *Colletes* LATREILLE 1802 (Hymenoptera: Apidae: Colletinae) in Mittelasien

M. KUHLMANN

Abstract: In addition to the Mediterranean Basin Middle Asia (Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tadžikistan, Turkmenistan, Uzbekistan) with its estimated 2.000 species is the most important centre of bee diversity in the Palaearctic realm. Since the biogeographic structure of this region is hardly known with respect to bees the distribution patterns of *Colletes* species are analysed. Bees of this genus occure in different climate zones and biome types and are therefore especially capable for a representative zoogeographic analysis.

From Middle Asia 67 *Colletes* species are known (33,5 % of the Palaearctic fauna) representing all major species groups. Five distribution types can be identified that largely coincide with climatic zones and biome types. The 35 endemic and subendemic *Colletes* species (52 % of the total fauna) are concentrated in two regions: the deserts of the southern Turanian Basin (26 species, 39 % of the total fauna) and the high mountains of the Tien-Shan, Alai and Pamir (6 species, 9 % of the total fauna).

Due to the low intensity of faunistic investigations in Middle Asia the results presented here are of preliminary character. For the future the discovery of new species and modifications of the distribution patterns described herein can be expected. Middle Asia is recognized as a key region for the understanding of the origin and evolution of the bee fauna of the Palaearctic realm and adjacent regions.

Key words: Fauna, biogeography, Middle Asia, bees, *Colletes*, Apidae, Palaearctic realm.

Einleitung

Mittelasien (Kasachstan, Kirgistan, Tadschikistan, Turkmenistan, Usbekistan) ist neben dem Mediterranraum das bedeutendste paläarkische Bienen-Diversitätszentrum (MICHENER 1979) und für das Verständnis der Evolution der paläarktischen Bienenfauna von herausragender Bedeutung. POPOV (1957) schätzt für den Raum 1.200 Arten aus 70 Gattungen, die Gesamtzahl dürfte jedoch bei über 2.000 Arten liegen. Über die innere biogeographische Gliederung der Region und die Lage von Endemiezentren ist bei den Bienen jedoch kaum etwas bekannt (POPOV 1958, MARIKOVSKAYA 1999). Am Beispiel der Seidenbienengattung *Colletes*, die hier aufgrund ihres Artenreichtums sowie des breiten Spektrums besiedelter Lebensraumtypen und Klimagebiete repräsentativ für andere Bienengruppen behandelt wird, werden Verbreitungsbilder analysiert und Endemiezentren identifiziert.

Mittelasien – mit 4 Mio. km² fast halb so groß wie Europa – wird im Westen begrenzt durch das Kaspische Meer und im Süden durch die Gebirgsketten des Kopet Dag und des Hindukusch. Im Osten gehören Teile des Pamir, Tien Shan und des Altai zu dieser Region, die im Norden durch die Sibirische Taiga begrenzt wird und somit das gesamte Turanische Becken umfasst (Abb. 1). Wie in der russischen Literatur üblich, wird hier an Stelle von "Zentralasien" der Begriff "Mittelasien" gebraucht (vgl. KRYZHANOVSKY & ATAMURADOV 1994). Unter Zentralasien wird in der westeuropäischen und amerikanischen Literatur überwiegend das gesamte innerasiatische Trockengebiet verstanden, während russische Autoren zwischen Mittelasien und Zentralasien differenzieren. Mittelasien umfasst die Wüsten- und Halbwüstengebiete des Turanischen Beckens sowie die angrenzenden Gebirgssysteme des westlichen Tien Shan, Ghissaro-Darvaz und Nord-Afghanistans und ist damit weitgehend identisch mit dem von mir gewählten Bezugsraum. Unter Zentralasien wird dagegen der Pamir, die Mongolei und West-China verstanden.

Faunistisches und biogeographisches Arbeiten in Mittelasien ist bis heute ein aufwändiges Unternehmen. Die Größe des Raumes, die in vielen Region unterentwickelte Infrastruktur sowie die in vergangenen und gegenwärtigen bürokratischen Hemmnissen begründete schwierige Zugänglichkeit vieler Gebiete ist ursächlich für den unzureichenden Bearbeitungsstand vieler Taxa. Durch uneinheitliche Transliteration, Schreibfehler bei der Etikettierung und Umbenennung von Orten ist die Identifikation von Fundorten häufig schwierig und in einigen Fällen selbst unter Zuhilfenahme historischen Kartenmaterials unmöglich. Eine Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist es deshalb, alle Fundorte als Grundlage für zukünftige Bearbeitungen in einem Ortsverzeichnis möglichst unter Angabe geographischer Koordinaten zu dokumentieren und Verbreitungsbilder kartographisch darzustellen. Die begrenzte Verfügbarkeit lokalfaunistischer Literatur in Bibliotheken und die Sprachbarriere bei der Nutzung kyrillischer Arbeiten sind weitere Hindernisse. Aufgrund dieser Schwierigkeiten und dem daraus resultierenden niedrigen Erfassungsgrad in weiten Teilen Mittelasien haben die hier vorgelegten Ergebnisse vorläufigen Charakter.

Material und Methode

Aufgrund der meist schwierigen Bestimmbarkeit von *Colletes*-Arten und zahlreichen Fehlbestimmungen in der Vergangenheit wurde alles verfügbare Sammlungsmaterial überprüft bzw. nur zweifelsfreie Nachweise aus der Literatur bei der Erstellung von Verbreitungskarten berücksichtigt. Anschließend wurden Arten mit ähnlicher Verbreitung identifiziert und generalisierte Karten der sich ergebenden Verbreitungsmuster erstellt.

Die Nomenklatur der *Colletes*-Arten richtet sich nach KUHLMANN (2000, 2002, 2003) und KUHLMANN & DORN (2002). Sämtliche in Mittelasien vorkommenden Arten sind mit Funddaten, Quellen- und Verbreitungsangaben im Anhang 1 aufgeführt und ihre Verbreitung in den Abbildungen 3-16 dargestellt.

Sofern Koordinaten nicht bereits vor Ort mit einem GPS ermittelt und auf den Fundortetiketten angegeben worden sind, ist die Lage von Fundorten mehrheitlich mit Hilfe des Microsoft Encarta® Weltatlas identifiziert worden. Bei Bedarf wurden historische

Atlanten und Expeditionsberichte hinzugezogen. Alle im faunistischen Teil (Anhang 1) genannten Fundorte sind im Anhang 2 nach Staaten alphabetisch geordnet aufgeführt. Um späteren Bearbeitern den Zugang zu erleichtern, wurde die in Publikationen bzw. auf Etiketten gewählte Schreibweise (teilweise aus dem Kyrillischen transliteriert) beibehalten und nicht vereinheitlicht, da historisch bedingte Umbenennungen und verschiedene Schreibweisen mitunter nur durch aufwändige Recherchen identifiziert werden können. Standen verschiedene Namen für den selben Ort in den Quellen zur Verfügung, dann habe ich den aktuellsten gewählt und im Ortsverzeichnis die übrigen Alternativen dahinter in Klammern angegeben.

Ergebnisse und Diskussion

Bisher konnten aus Mittelasien 2984 Exemplare der Bienengattung *Colletes* untersucht werden, von denen 899 aus Kasachstan, 547 aus Kirgistan, 218 aus Tadschikistan, 1016 aus Turkmenistan und 304 aus Usbekistan stammen. Unter Einbeziehung von nur aus der Literatur bekannten Arten beläuft sich die Gesamtartenzahl derzeit auf 67 (33,5 % der paläarktischen Fauna), die 21 (70 %) der 30 Artengruppen repräsentieren (Tab. 1). Von den fehlenden neun Artengruppen sind sechs monotypisch (Artengruppen von *C. tardus*, *C. formosus*, *C. cariniger*, *C. meyeri*, *C. graeffei*, *C. nasutus*) und die übrigen drei bestehen aus nur zwei Arten (Artengruppen von *C. lacunatus*, *C. acutus*, *C. anchusae*), so dass alle wichtigen Artengruppen in Mittelasien vertreten sind.

Tab. 1: Vorkommen paläarktischer (P) *Colletes*-Arten und Artengruppen in Mittelasien (MA) und Anzahl der Endemiten (E) (in Klammern: einschließlich subendemischer Arten). Die Anordnung der Artengruppen folgt NOSKIEWICZ (1936).

	∑Arten		
Artengruppe	**P**	**MA**	**E**
C. nigricans Gruppe	8	2	-
C. carinatus Gruppe	3	1	-
C. hylaeiformis Gruppe	2	1	-
C. caspicus Gruppe	13	4	(2)
C. squamosus Gruppe	25	14	7(11)
C. mixtus Gruppe	6	6	4
C. roborovskyi Gruppe	1	1	-
C. arenarius Gruppe	1	1	1
C. uralensis Gruppe	3	1	(1)
C. flavicornis Gruppe	6	6	5
C. nanus Gruppe	14	2	2
C. lacunatus Gruppe	2	-	-
C. tardus Gruppe	1	-	-
C. fodiens Gruppe	19	6	1
C. senilis Gruppe	7	5	2
C. foveolaris Gruppe	10	1	(1)
C. acutus Gruppe	2	-	-
C. formosus Gruppe	1	-	-
C. cariniger Gruppe	1	-	-
C. cunicularius Gruppe	3	1	(1)
C. meyeri Gruppe	1	-	-

Artengruppe	∑Arten P	MA	E
C. anchusae Gruppe	2	-	-
C. clypearis Gruppe	30	7	3
C. conradti Gruppe	1	1	-
C. marginatus Gruppe	6	1	-
C. succinctus Gruppe	12	2	-
C. graeffei Gruppe	1	-	-
C. albomaculatus Gruppe	4	2	-
C. nasutus Gruppe	1	-	-
ohne Zuordnung	14	2	1
∑	200	67	26(35)

Grundlage für die faunistische und biogeographische Analyse einer Region ist eine ausreichende Erfassungsintensität, die sich als die Zahl der Sammelorte pro Flächeneinheit definieren lässt (Tab. 2). Die Erfassungsintensität insbesondere in Kasachstan, das mit ca. 2,7 Mio. km^2 den größten Teil Mittelasiens einnimmt, liegt mit 0,25 Fundpunkten pro 10.000 km^2 außerordentlich niedrig. Die Verhältnisse sind in Usbekistan und Turkmenistan nur wenig günstiger. Vergleichsweise gut ist der Erfassungsgrad in den beiden kleinen Staaten Tadschikistan und besonders Kirgistan, wohin seit 1998 entomologische Expeditionen der Universität Greifswald durchgeführt werden. Die Zahl der Fundorte ist aber insgesamt so niedrig (Tab. 2), dass aufgrund der großen klimatischen und orographischen Diversität und Ausdehnung Mittelasiens, das von den Tieflandwüsten der Kaspischen Senke bis zum 7.495 m hohen Pik Ismail Somoni im Pamir reicht, mit der Entdeckung einer größeren Zahl weiterer, auch endemischer Arten zu rechnen ist. Die geringe Erfassungsintensität schlägt sich auch in der Gesamtartenzahl und der Menge bekannter (sub)endemischer Taxa in den einzelnen Staaten nieder. Besonders auffällig ist dies für Usbekistan (Tab. 2).

Tab. 2: Anzahl der Fundorte, Arten und Endemiten sowie Fläche und Erfassungsintensität in den Staaten Mittelasiens.

	N Fundorte	Fläche (x 1.000 km^2)	Fundorte (je 10.000 km^2)	N Arten	N (Sub)Endemiten
Kasachstan	68	2.717	0,25	44	19
Kirgistan	94	198	4,75	29	10
Tadschikistan	35	143	2,45	35	18
Turkmenistan	47	488	0,96	33	18
Usbekistan	20	447	0,45	19	6
Σ	277*	3.993	0,69	67	35

* einschließlich 13 nicht identifizierter Fundorte

Die *Colletes*-Arten Mittelasiens lassen sich zwanglos fünf Verbreitungstypen zuordnen, die weitgehend mit der Zonierung von Klima- (Abb. 2a) bzw. Biomtypen übereinstimmen. Die Verteilung der *Colletes*-Arten auf die Verbreitungstypen ist Tab. 3 zu entnehmen. Fast die Hälfte der mittelasiatischen *Colletes*-Arten sind in ihrer Verbreitung auf die Wüsten des südlichen und zentralen Teils des Turanischen Beckens beschränkt (Abb.

2f). Wüstengebiete sind damit das bedeutendste Diversitätszentrum für Seidenbienen in der Region. Interessant ist in diesem Zusammenhang das Seebecken des Issyk-Kul in Nordkirgistan. Aufgrund seiner klimatischen Gliederung – Wüsten und Steppen im Regenschatten der Gebirge im Westen, Wälder im Osten – und der Höhenzonierung treffen in dem biogeographisch komplexen Gebiet Faunenelemente unterschiedlicher Herkunft aufeinander (vgl. PANFILOV 1962). Aufgrund der Isolation inmitten der Hochgebirgslandschaft ist es zudem zur Entstehung endemischer Wüstenarten, wie *C. issykkuli* KUHLMANN, gekommen. Die kleine Gruppe der Halbwüsten- und Steppenarten ist in ihrer Verbreitung auf den Halbwüsten- und Steppengürtel Kasachstans beschränkt, strahlt im Osten über den Bereich der Dsungarischen Pforte aber vereinzelt in einige Hochtäler des Tien Shan und Alai ein, wobei der Pamir offenbar nicht mehr erreicht wird (Abb. 2e). Ebenfalls artenarm sind die Seidenbienen der gemäßigten Zone, deren Schwerpunktvorkommen in Nord-Kasachstan liegen. Im Osten entlang der Gebirge strahlen sie bis in die Täler des Tien Shan ein (Abb. 2d). Da bislang keine Vorkommen südlich des Alai bekannt geworden sind, scheint es sich für die Arten dieser Gruppe um eine Verbreitungsgrenze zu handeln. Die Arten der Hochgebirge sind in ihrem Vorkommen auf die Lagen oberhalb von etwa 2.500 bis 3.000 m Höhe beschränkt, wobei der höchste Fundpunkt im Alai bei 4400 m liegt. Verbreitungszentren der Artengruppe sind Tien Shan, Alai und Pamir, wobei vereinzelte Nachweise aus den Hochlagen des Dsungarischen Alatau und dem kasachischen Teil des Altai vorliegen (Abb. 2c). Den ungewöhnlichsten Verbreitungstyp bilden *Colletes*-Arten mit Schwerpunktvorkommen im Mediterranraum, die sowohl im Kopet Dag als auch in einem Korridor entlang der Ränder der Hochgebirge des Pamir, Alai und Tien Shan bis zu ihrer Nordgrenze im Dsungarischen Alatau auftreten und bis etwa 3000-3500 m Höhe aufsteigen können (Abb. 2b). Die ungewöhnliche Höhenverbreitung wurde bereits von REINIG (1931) für den Pamir diskutiert. Das Verbreitungsmuster entspricht weitgehend dem Vorkommen des Klimatyps VII/IV (WALTER & LIETH 1960) (Abb. 2a).

Die für *Colletes* festgestellten Verbreitungsmuster stimmen in ihren Grundzügen mit den biogeographischen Gliederungen für Mittelasien von SEMENOV TIAN-SHANSKIJ (1935), LAVRENKO (1965) und KRYZHANOVSKII (1980) überein, jedoch wird dort keine mediterrane Zone abgegrenzt. Trotz der niedrigen Erfassungsintensität der Bienenfauna Mittelasiens dürften die hier vorgestellten fünf Verbreitungstypen die wirklichen Verhältnisse im wesentlichen abbilden. Ihre exakte Abgrenzung und die Höhenzonierung müssen jedoch in weiteren Untersuchungen überprüft und im Detail sicherlich modifiziert werden.

Für die 35 für Mittelasien endemischen bzw. subendemischen Arten (52 % der Fauna) lassen sich zwei Verbreitungszentren identifizieren (Tab. 3). Es handelt sich dabei um die Wüstengebiete des südlichen Turanischen Beckens, die mit 26 endemischen / subendemischen Arten (39 % der Fauna) das wichtigste Zentrum darstellen, und die Hochgebirgsregionen von Tien-Shan, Alai und Pamir (6 Arten, 9 % der Fauna). Für Mittelasien sind Endemiten aus Artengruppen mit Verbreitungsschwerpunkten in der gemäßigten Zone bzw. Steppen und Halbwüsten nicht zu erwarten, da diese großflächig zonal weit über Mittelasien hinaus verbreitet sind. Für letztere Region ist in Tab. 3 jedoch eine Art angegeben, bei der es sich um die selten gefundene und gegenwärtig nur von drei Fundorten bekannten *C. uralensis* NOSKIEWICZ handelt, deren Status als Endemit fraglich ist. Nicht endgültig geklärt ist auch, ob die nur von den beiden Typuslokalitäten bekannte *C.*

desertorum KUHLMANN, der einzige mutmaßliche Endemit der mediterranen Zone, in ihrem Vorkommen wirklich auf diese Region beschränkt ist, da aus der Türkei eine sehr nah verwandte Art bekannt wurde. Als subendemisch für dieses Gebiet muss die sehr selten gesammelte *C. armeniacus* (FRIESE) gelten, die außerhalb Mittelasiens nur in Armenien und der Türkei bekannt wurde.

Die für *Colletes* festgestellten Endemiezentren stimmen mit den bei anderen Arthropodengruppen identifizierten überein, bei denen die turkmenischen Wüsten und die Hochgebirgsregionen ebenfalls als Zentren des Endemismus bekannt sind (vgl. Kryzhanovskii 1980, Fet & Atamuradov 1994).

Tab. 3: Artenzahl und Endemiegrad nach Verbreitungstypen bei den Seidenbienen (*Colletes*) Mittelasiens.

Verbreitungstyp	Artenzahl	Endemiten
Hochgebirge	10	60 %
Gemäßigte Zone	5	-
Mediterrane Zone	13	15 %
Halbwüste / Steppe	6	17 %
Wüste	33	79 %
Σ	**67**	**52 %**

Interessant sind die Beziehungen der mittelasiatischen *Colletes*-Fauna zu benachbarten Regionen der vergleichsweise gut untersuchten, östlich angrenzenden Mongolei (KUHLMANN & DORN 2002) und den südlich und westlich gelegenen Trockengebieten des Mittleren und Nahen Ostens sowie Afrikas. Diese sollen am Beispiel der artenreichen Verwandtschaftsgruppen der *C. squamosus* und *C. mixtus* (Tab. 1) analysiert werden. Beide gehören zu einem offenbar relativ jungen Kreis verwandter Arten, die als Synapomorphie einen sekundär verschmälerten bzw. vollständig fusionierten Spalt an der Dorsalseite der Gonocoxen besitzen. Die meisten Arten zeichnen sich zudem durch lange, schwarzbraune Haare an den männlichen Gonostylen aus und besiedeln überwiegend Wüsten- und Halbwüstengebiete, wo sie häufig endemisch sind. Zu dieser bereits von NOSKIEWICZ (1936) erkannten und von WARNCKE (1978) formal als Untergattung *Elecolletes* beschriebenen Verwandtschaft gehören die ersten sechs Artengruppen (Tab. 1) und damit 51 Arten (25 % der paläarktischen Fauna). Dieses gut abgrenzbare Taxon, das zu 61 % aus Arten der *C. squamosus* und *C. mixtus* Gruppe besteht, ist damit neben der im wesentlichen auf Gebirge beschränkten *C. clypearis* Gruppe das wichtigste Elemente der eurasischen *Colletes*-Fauna.

Die ursprünglichsten Formen innerhalb von *Elecolletes* sind sicherlich die Arten der *C. mixtus* Gruppe, bei denen der dorsale Spalt der Gonocoxen verschmälert, aber noch nicht fusioniert ist. Dieses basale Taxon hat sein Artendiversitätszentrum in Mittelasien, wo vier der sechs Arten endemisch sind. Zwei Arten, *C. kozlovi* FRIESE und *C. mixtus* RADOSZKOWSKI, sind aber auch aus der Südmongolei bekannt geworden (KUHLMANN & DORN 2002). Es ist bemerkenswert, dass außer diesen basalen Formen bisher keine weiteren Arten der im Turanischen Becken so reichen Wüstenfauna dieser Verwandtschaftsgruppe gefunden wurde. Lediglich Vertreter der *C. caspicus* Gruppe, von denen einige

auch in gemäßigten Breiten verbreitet sind, konnten östlich Mittelasiens bis Japan nachgewiesen werden. Will man kein zwischenzeitliches Aussterben in Zentralasien annehmen, dann lässt dieses Verbreitungsmuster nur den Schluss zu, dass abgeleitetere Taxa von *Elecolletes* wahrscheinlich erst nach der Auffaltung der Hochgebirge im Osten Mittelasiens evolvierten und so eine Einwanderung verhindert wurde. In den Wüstengebieten des Mittleren und Nahen Osten sowie in der Sahara bis hin nach Südspanien sind dagegen zahlreiche Arten der *C. squamosus* Gruppe verbreitet, wobei der Nordmediterranraum vollständig gemieden wird. Über die Arabische Halbinsel und den Sahel gelangten Vertreter dieser Artengruppe über den sogenannten „Trockenkorridor" bis Ostafrika und von dort bis in das südliche Afrika, wo sie eigene Arten in der Kalahari und Namib sowie deren Randgebieten bildete. Offenbar besitzt die Wüstenfauna innerhalb der Untergattung *Elecolletes* ein enormes Ausbreitungspotential, das es ihnen ermöglichte von ihrem mittelasiatischen Entstehungszentrum aus bis in die Kapregion auszustrahlen. Die nur von wenigen anderen Organismen bekannte Disjunktion (vgl. RIBERA & BLASCO-ZUMETA 1998) der morphologisch etwas isoliert stehenden Schwesterarten *C. merceti* NOSKIEWICZ, einem Relikt-Endemiten der Halbwüste des südöstlichen Spanien, und *C. wahrmani* NOSKIEWICZ, einer Art der Wüsten Mittelasiens, unterstreicht diese Tatsache.

Diese Beispiele verdeutlichen die enorme Bedeutung, welche das Bienendiversitätszentrum Mittelasiens für das Verständnis der Evolution und Genese der paläarktischen Bienenfauna und angrenzender Regionen besitzt. Eine umfassende Analyse der mittelasiatischen Bienenfauna und ihrer biogeographischen Beziehungen, insbesondere auch zum Mediterranraum, ist darum trotz der geschilderten logistischen Schwierigkeiten vordringlich und dürfte auch weitere Beispiele für ungewöhnliche Verbreitungsmuster zutage fördern.

Dank

Für die Möglichkeit umfangreiches, seit Anfang der 1990er Jahre erworbenes bzw. gesammeltes Bienenmaterial aus Mittelasien zu bearbeiten, möchte ich mich ganz herzlich bedanken bei F. Gusenleitner, Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums, Linz, M. Schwarz, Ansfelden, C. Kornmilch, Greifswald und F. Wagner, Potsdam. Herrn Prof. Dr. G. Müller-Motzfeld, Greifswald, bin ich zu Dank verpflichtet für die Möglichkeit zur Teilnahme an einer Sammelexpedition nach Ost-Kasachstan im Jahr 2002. Die digitalen Kartengrundlagen stellte dankenswerter Weise mein Bruder C. Kuhlmann zur Verfügung.

Literatur

ALFKEN J.D. (1912): Die Bienenfauna von Ostpreußen. — Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg in Pr. **53**: 114-182.

ALFKEN J.D. (1932): Entomologische Ergebnisse der Deutsch-Russischen Alai-Pamir-Expedition 1928 (II). 1. Hymenoptera IV. Apidae. — Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin **16**: 823-844.

ATDAEV T. (1972): Svjasi ptschelinijch (Hymenoptera, Apoidea) s dikorastuschtschimi rastenijami w nisovjach murgaba i tedgena (in Russian). — In: TOKGAEV T. & S.N. MJAPZEVA (eds), Nasekomije jugnoj Turkmenii. Aschabat: 116-145.

AURIVILLIUS C. (1903): Svensk Insektfauna. 13. Hymenoptera. 1. Gaddsteklar. Aculeata. — Ent. Tidskr. **24**: 129-218.

COCKERELL T.D.A. (1922): Descriptions and records of bees. - XCIII. — Annals and Magazine of Natural History Ser. **9**, 9: 360-367.

COCKERELL T.D.A. (1924): Descriptions and records of bees. - C. — Annals and Magazine of Natural History Ser. **9** (13): 594-606.

CUVIER G. (1798): Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux. — Baudouin, Paris, 710 pp.

DALLA TORRE C.G. (1896): Catalogus hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus. Vol. **10**: Apidae (Anthophila). — Engelmann, Leipzig, 643 pp.

DOURS J.A. (1872): Hyménoptères nouveaux du bassin mediterranéen. — Rev. Mag. Zool. **23**: 293-311, 349-359, 396-399, 419-434.

EVERSMANN E. (1852): Fauna Hymenopterologica Volgo-Uralensis. — Bull. Soc. Nat. Moscou **25**: 1-137.

FET V. & K.I. ATAMURADOV (eds) (1994): Biogeography and ecology of Turkmenistan. — Dordrecht.

FRIESE H. (1913): Vorläufige Diagnosen von neuen Bienenarten, die von den Expeditionen Roborovsky-Kozlov (1893-95) und von Kozlov (1899-1901) aus Centralasien mitgebracht wurden und im Zoologischen Museum der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg aufbewahrt werden. — Annuaire du Musée Zoologique de l'Academie Imperiale des Sciences de St.-Petersbourg **18**: 59-61.

FRIESE H. (1921): Eine neue Bienengattung *Melittoides* n.gen (Hym.). — Archiv für Naturgeschichte **87A**: 177-180.

GMELIN J.C. (1790): Caroli a Linné Systema Naturae, Ed. 13, Tom. **I.**, Pars V. — Beer, Lipsiae, pp. 2225-3020.

KRYZHANOVSKII O.L. (1980): The composition and origin of the terrestrial fauna of Middle Asia. — New Delhi. (Übersetzung des russischen Originals: Sostav i proiskhozhdenie nazemnoi fauny Srednei Azii. Moskva, 1965).

KRYZHANOVSKY O.L. & K.I. ATAMURADOV (1994): Zoogeography of Coleoptera in Turkmenistan. — In: FET V. & K.I. ATAMURADOV (eds), Biogeography and Ecology of Turkmenistan. Dordrecht: 403-418.

KUHLMANN M. (2000): Katalog der paläarktischen Arten der Bienengattung *Colletes* LATR., mit Lectotypenfestlegungen, neuer Synonymie und der Beschreibung von zwei neuen Arten (Hymenoptera: Apidae: Colletinae). — Linzer biologische Beiträge **32** (1): 155-193.

KUHLMANN M. (2002): Neue paläarktische Arten der Bienengattung *Colletes* LATR. mit Anmerkungen zu weiteren Arten der Alten Welt (Hymenoptera: Apidae: Colletinae). — Linzer biologische Beiträge **34** (1): 743-770.

KUHLMANN M. (2003): Zur Kenntnis paläarktischer Bienen der Gattung *Colletes* LATR. Mit Beschreibung neuer Arten (Hymenoptera: Apidae: Colletinae). — Linzer biologische Beiträge **35** (2): 723-746.

KUHLMANN M. & M. DORN (2002): Die Bienengattung *Colletes* LATREILLE 1802 in der Mongolei sowie Beschreibungen neuer Arten aus Sibirien und den Gebirgen Zentralasiens (Hymenoptera, Apidae, Colletinae). — Beiträge zur Entomologie **52**: 85-109.

LAVRENKO Y.M. (1965): Subdivision into provinces of the Central-Asiatic and Irano-Turanian subregions of the Afro-Asiatic desert region (in Russisch). — Bot. Zh. **50**: 3-15.

LINNAEUS C. (1758): Systema Naturae, Tomus I. Laurentii Salvii, Holmiae, 824 pp.

LUCAS H. (1849): Histoire naturelle des animaux articulés. Troisième Partie: Insectes. Exploration scientifique de l'Algérie. — Sciences physiques, Zoologie III, Imprimerie Nationale, Paris: 141-344.

MARIKOVSKAYA T.P. (1999): The notes to biogeography of anthophorins (Hymenoptera, Anthophoridae) of Middle Asia and Kazakhstan (in Russisch). — Tethys Entomological Research **1**: 195-200.

MATSUMURA S. & T. UCHIDA (1926): Die Hymenopteren-Fauna von den Riukiu-Inseln. — Insecta Matsumurana **1**: 32-77.

MICHENER C.D. (1979): Biogeography of the bees. — Annls. Miss. Bot. Gard. **66**: 277-347.

MORAWITZ F. (1868): Ueber einige Faltenwespen und Bienen aus der Umgegend von Nizza. — Horae Societatis Entomologicae Rossicae **5**: 145-156.

MORAWITZ F. (1874): Die Bienen Daghestans. — Horae Societatis Entomologicae Rossicae **10**: 129-189.

MORAWITZ F. (1876): Bienen (Mellifera). II. Andrenidae. — In: FEDTSCHENKO A.P., Reisen in Turkestan I. Izv. imp. Obshch. Ljubit. Estest. Antrop. Etnog. **21**: 161-303, 3 plates (in Russian).

MORAWITZ F. (1878): Nachtrag zur Bienenfauna Caucasiens. — Horae Societatis Entomologicae Rossicae **14**: 3-112.

MORAWITZ F. (1888): Hymenoptera aculeata nova. — Horae Societatis Entomologicae Rossicae **22**: 224-302.

MORAWITZ F. (1894): Supplement zur Bienenfauna Turkestans. — Horae Societatis Entomologicae Rossicae **28**: 1-87.

MORICE F.D. (1904): Illustrations of the male terminal segments and armatures in thirty-five species of the hymenopterous genus *Colletes*. — Transactions of the Royal Entomological Society of London **1904**: 25-63, plates VI-IX.

NOSKIEWICZ J. (1936): Die paläarktischen *Colletes*-Arten. — Prace Naukowe Wydawnictwo Towarzystwa Naukowego we Lwowie **3**: 1-531.

NOSKIEWICZ, J. (1958a): Zwei neue asiatische Arten der Gattung *Colletes* LATR. (Hym., Apidae). — Polskie Pismo ent. **27**: 5-19.

NOSKIEWICZ J. (1958b): Deux espèces nouvelles paléarctiques du genre *Colletes* LATR. (Hymenoptera, Apidae). — Acta Zoologica Cracoviensia **2**: 509-519.

NOSKIEWICZ J. (1959): Weitere Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Arten der Gattung *Colletes* LATR. (Hym., Apidae). — Polskie Pismo ent. **29**: 35-53.

NYLANDER W. (1852): Revisio synoptica apum borealium, comparatis speciebus europae mediae. — Notiser ur Sällskapet "Pro Fauna et Flora Fennica" Förlandlingar **2**: 225-286.

PANFILOV D.V. (1962): Osobennosti biozenotitscheskoij strukturij i geografitscheskogo rastprostranija faunij nasekomich priissijkkulja (in Russisch). — In: FORMOZOVA A.N., Issledovanija gegrafii prirodnych resursov zivotnogo i rastitel'nogo mira. Izd. Akad. Nauk SSSR, Moskva: 162-198.

PANZER G.W.F. (1806): Kritische Revision der Insektenfaune Deutschlands nach dem System bearbeitet, I-C. Heft, II. Bändchen. — Felsseckersche Buchhandlung, Nürnberg.

PÉREZ J. (1903): Espéces nouvelles de melliféres. — Proc.-verb. Soc. linn. Bordeaux **58**: 78-93, 208-236.

PONOMAREVA A.A. (1960): Bee pollinators of leguminous plants of the western Kopet-Dagh (in Russian). — Trudy Zoologicheskogo Instituta Akademii Nauk SSSR **27**: 94-166.

POPOV V.V. (1934): Fauna pchel Koktchetavskogo Rajona severnogo Kazakstana (Hymenoptera, Apoidea) (in Russian). — Trudy Akademija Nauk SSSR, Kazachstankaja Baza **1**: 51-63.

POPOV V.V. (1935): Beiträge zur Bienenfauna von Tadjikistan (Hymenoptera, Apoidea). — Travaux de la Filiale de l'Académie des Sciences de l'URSS in Tadjikistan **5**: 351-407.

POPOV V.V. (1949): Notes on the bee fauna of Tadzhikistan (Hymenoptera, Apoidea) (in Russian). — Trudy Zoologicheskogo Instituta Akademii Nauk SSSR **8**: 688-699.

POPOV V.V. (1952): Bees (Hymenoptera, Apoidea) of SW-Turkmenistan and their ecological distribution (in Russian). — Trudy Zoologicheskogo Instituta Akademii Nauk SSSR **10**: 61-117.

POPOV V.V. (1957): Neue Arten und die arealgeographischen Besonderheiten der Bienengattung *Eremaphanta* POPOV (Hymenoptera, Melittidae) (in Russisch). — Zool. Zh. **36**: 1704-1715.

POPOV V.V. (1958): Zoogeographical peculiarities of central Asiatic bees of the genus *Halictoides* (Hymenoptera, Halictidae). — Dokl. Akad. Nauk Tadzhikskoj SSR N.S. **1**: 47-51.

POPOV V.V. (1967): Bees (Hymenoptera, Apoidea) of Central Asia and their distribution on flowering plants (in Russian). — Trudy Zoologicheskogo Instituta USSR Acad. Sci., Leningrad: **38**: 11-329.

RADOSZKOWSKI O. (1868): Materiaux pour servir a l'etude des insectes de la Russie. — Horae Societatis Entomologicae Rossicae **5**: 73-90.

RADOSZKOWSKI O. (1886): Faune hyménoptèrologique Transcaspienne. — Horae Societatis Entomologicae Rossicae **20**: 3-56.

RADOSZKOWSKI O. (1891): Révision des armatures copulatrices des males du genre *Colletes*. — Horae Societatis Entomologicae Rossicae **25**: 249-260.

REINIG W.F. (1931): Über die Zusammensetzung der hochmontanen Apiden-Fauna der Pamire (Hym.). — Dt. Ent. Z. **1931**: 60-64.

RIBERA I. & J. BLASCO-ZUMETA (1998): Biogeographical links between steppe insects in the Monegros region (Aragón, NE Spain), the eastern Mediterranean, and central Asia. — Journal of Biogeography **25**: 969-986.

SCHENCK A. (1853): Nachtrag zu der Beschreibung nassauischer Bienenarten. — Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau **9**: 88-306.

SEMENOV TIAN-SHANSKIJ A. (1935): Les limites et les subdivisions zoogéographiques de la région paléarctique pour les animaux terrestres, basées sur la distribution géographique des insectes Coléoptères (in Russisch). — Trav. Inst. Zool. Acad. Sc. URSS **2**: 397-410.

SMITH F. (1846): Description of the British species of bees comprised in the genera *Colletes* of Latreille and *Macropis* of Klug; with observations on their economy. — Zoologist **4**: 1274-1281.

STRAND E. (1921): Apidologisches, insbesondere über paläarktische *Halictus*-Arten, auf Grund von Material des Deutschen Entomologischen Museums. — Archiv für Naturgeschichte **87A**: 305-322.

SWENK M.H. (1906): New bees of the genus *Colletes*. — Canadian Entomologist **38**: 39-44.

THOMSON C.G. (1872): Hymenoptera Scandinaviae, Tom II. (*Apis* LIN.). — Berling, Lund, 285 S.

VERHOEFF C. (1890): Ein Beitrag zur deutschen Hymenopteren-Fauna. — Ent. Nachr. **16**: 321-336.

WALTER H. & H. LIETH (1960): Klimadiagramm-Weltatlas. 1. Lieferung. Jena.

WARNCKE K. (1978): Über die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Colletes* LATR. (Hymenoptera, Apoidea). — Polskie Pismo ent. **48**: 329-370.

Anschrift des Verfassers: Dr. Michael KUHLMANN
Institut für Landschaftsökologie der Universität Münster
Robert-Koch-Str. 26
D-48149 Münster
E-Mail: kuhlmmi@uni-muenster.de

Anhang 1

List of Colletes species recorded from Middle Asia

Colletes nigricans-group

Colletes bidentulus NOSKIEWICZ 1936

Colletes bidentulus NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 129-132.

Previous records: Turkmenistan: 1♀, Askhabat (NOSKIEWICZ 1936);

Specimens examined:

Distribution (fig. 3): Turkey, Turkmenistan.

Mediterranean zone.

Colletes eous MORICE 1904

Colletes eous MORICE 1904 - MORICE 1904: 43-44.
Colletes cecrops MORICE 1904 - MORICE 1904: 44-45.
Colletes porosicus STRAND 1921 - STRAND 1921: 306-307.
Colletes illyricus NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 120-123.
Colletes dimidiatus eous MORICE 1904 - WARNCKE 1978: 339.

Previous records: Turkmenistan: Askhabad;1♀, 12♂♂, 15.-16.viii., Guven-Dere; 1♂, 25.vi., Koscha-Gaj (NOSKIEWICZ 1936, POPOV 1952); Unidentified: Saissar; Ustjaszenogorsk (NOSKIEWICZ 1936);

Specimens examined: 7♀♀, 16♂♂. Kazakhstan: 1♂, 1.vi.1994, Alma Ata; 5♂♂, 25.vii.2002, Koksu river, 1250 m; 3♂♂, 21.vi.1992, Malaysari; Kyrgyzstan: 3♀♀, 23.vii.2000, Ak-Terek, Issyk-Kul shore, 1700 m; 1♂, 1♀, 20.vii.1997, Ortotokoj, 1700 m; 2♀♀, 23.vii.2000, Ottuk, 40 km E, 1980 m; 2♂♂, 4.vii.1992, Tash-Arik; 1♀, 29.vii.2000, Toskool-Ata, 1500 m; Tadžikistan: 2♂♂, 10.-25.vii.1997, Marguzor lakes, 3000-3300 m; Turkmenistan: 1♂, 17.v.1993, Kizil-Arvat; Uzbekistan: 1♂, 15.vii.1984, Fergana, Jardan, 2200 m;

Distribution (fig. 3): Portugal, Spain, France, Italy, Tunesia, Hungary, Croatia, Yugoslavia, Bulgaria, Greece, Turkey, Ukraina, Russia, Armenia, Azerbaijan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tadžikistan, Turkmenistan, Uzbekistan, Iran, India.

Mediterranean zone.

Colletes carinatus-group

Colletes carinatus RADOSZKOWSKI 1891

Colletes carinatus RADOSZKOWSKI 1891 - RADOSZKOWSKI 1891: 258-259.

Previous records: Tadžikistan: 1♀, 19.vii., Kuljab, 640 m (POPOV 1935, 1967); Turkmenistan: Askhabad; 1♂, 24.vi.1937, Dzhume; Mary (POPOV 1967); Unidentified: Kogul Izmail (NOSKIEWICZ 1936);

Specimens examined: 1♂. Kyrgyzstan: 1♂, vi.2000, Aravan;

Distribution (fig. 3): Spain, Italy, Hungary, Croatia, Greece, Turkey, Ukraina, Georgia, Armenia, Azerbaijan, Kyrgyzstan, Tadžikistan, Turkmenistan.

Mediterranean zone.

Colletes hylaeiformis-group

Colletes hylaeiformis EVERSMANN 1852

Colletes hylaeiformis EVERSMANN 1852 - EVERSMANN 1852: 45.
Colletes chobauti PEREZ 1903 - PEREZ 1903: 229.

Previous records: Tadžikistan: Iskander-Kul; Warsaminor (MORAWITZ 1894, POPOV 1967); 5♂♂, 15.-19.vii., Kuljab (POPOV 1935, 1967);

Specimens examined: -

Distribution (fig. 3): Spain, France, Germany, Austria, Italy, Czechia, Slovakia, Hungary, Slovenia, Romania, Bulgaria, Greece, Turkey, Ukraina, Georgia, Azerbaijan, Tadžikistan.

Mediterranean zone.

Colletes caspicus-group

Colletes anceps RADOSZKOWSKI 1891

Colletes anceps RADOSZKOWSKI 1891 - RADOSZKOWSKI 1891: 256.
Colletes caspicus anceps RADOSZKOWSKI 1891 - WARNCKE 1978: 334-335.

Previous records: Kazakhstan: Baigakum (NOSKIEWICZ 1936); Tadžikistan: 3♀♀, 12♂♂, 23.vii.-1.ix., Kuljab, 640 m (POPOV 1935, 1967); Farab (NOSKIEWICZ 1936); Turkmenistan: 23.vi.-2.vii., Kara-Kala; 20.vi., Yuldy-Dere; 17.-18.vi., Koina-Kosjr (PONOMAREVA 1960); 1♀, 12.ix.1928, Askhabat; 1♀, 7♂♂, Saraks; Marij; 1♀, 2♂♂, 6.vi.1915, Bajram-Ali (NOSKIEWICZ 1936); Murgab; Tedshen (ATDAEV 1972); Uzbekistan: Ak-Darja (NOSKIEWICZ 1936); Dzhuma (POPOV 1967); Unidentified: Koch Zagar; Ymal-Baba (NOSKIEWICZ 1936);

Specimens examined: 17♀♀, 107♂♂. Kazakhstan: 1♂, 18.-20.vii.1991, Kosapan; 5♂♂, 28.vi.1992, Balkhash; 3♀♀, 27♂♂, 26.-28.vi.1992, Balkhash, lake 50 km E; 1♀, 18.vi.1995, Kapczagai; 7♀♀, 43♂♂, 23.-25.vi.1995, Matai desert; 3♀♀, 18♂♂, 19.-20.vi.1995, Lepsi; 3♂♂, 18.vi.1992, Lepsi, 6 km SE; 3♂♂, 14.vi.1992, Aidarli; 1♂, 15.vi.1992, Koktal; Kyrgyzstan: 1♀, 20.vii.1997, Ortotokoj, 1700 m; Tadžikistan: 1♂, 10.-25.vii.1997, Marguzor lake; Turkmenistan: 1♀, 1♂, 25.-31.v.1993, Aschabat, 15km N; 1♀, 2♂♂, 9.vi.1993, Tzardjou, 40 km N; Uzbekistan: 2♂♂, 24.v.2000, Aman Kutan, Tachtakaratscha Pass;

Distribution (fig. 4): Russia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tadžikistan, Turkmenistan, Uzbekistan, Iran, Pakistan, China.

Desert zone. Subendemic

Colletes caspicus MORAWITZ 1874

Colletes caspicus MORAWITZ 1874 - MORAWITZ 1874: 174-175.
Colletes balticus ALFKEN 1912 - ALFKEN 1912: 121.

Previous records: Kazakhstan: 9♂♂, 16.viii.1908, Uralsk; 1♂, 31.v.1907, Inder; 5♂♂, Inder salt lake; 3♀♀, 13.vii.1899, Atbazar; 3♀♀, 2♂♂, Semipalatinsk (NOSKIEWICZ 1936);

Specimens examined: 2♂♂. Kazakhstan: 2♂♂, 23.-25.vi.1996, Matai desert;

Distribution (fig. 4): Germany, Poland, Czechia, Lithuania, Belarus, Ukraina, Russia, Azerbaijan, Kazakhstan.

Semidesert / steppe zone.

Colletes lebedewi NOSKIEWICZ 1936

Colletes lebedewi NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 163-166.

Colletes caspicus lebedewi NOSKIEWICZ 1936 - WARNCKE 1978: 334.

Previous records: Kazakhstan: 1♂, Inder salt lake (NOSKIEWICZ 1936);

Specimens examined: -

Distribution (fig. 4): Hungary, Romania, Turkey, Ukraina, Russia, Georgia, Azerbaijan, Kazakhstan.

Semidesert / steppe zone.

Colletes morawitzi NOSKIEWICZ 1936

Colletes morawitzi NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 173-177.

Previous records: Kazakhstan: 1♀, 1♂, 14.viii.1898, Podacri, Kurman (NOSKIEWICZ 1936); Baigakum (POPOV 1967); Tadžikistan: 3♂♂, 24.viii.-1.ix., Kuljab (POPOV 1935, 1967); 5♀♀, 1♂, 12.-28.v.1929, Farab (NOSKIEWICZ 1936); Oburdon (POPOV 1967); 1♂, 14.vi., Makhram; 14.vi., Kanibadam, 1♂, 18.ix.1943, Vantsh (POPOV 1949, 1967); Turkmenistan: 1.viii.1934, Guven-Dere (NOSKIEWICZ 1936, POPOV 1952, PONOMAREVA 1960); 2.-15.vi., Kara-Kala; 18.vi., Koyna-Kosyr; Farab; Igdedshik (Kopet-Dag) (PONOMAREVA 1960); Uzbekistan: Sary-Tshashma; Taschkent; Iskander; Shakhimardan (POPOV 1967); 1♀, 21.vi.1926, Margelan (NOSKIEWICZ 1936); Unidentified: 1♂, Koch Zagar (NOSKIEWICZ 1936);

Specimens examined: 11♀♀, 31♂♂. Kazakhstan: 1♂, 16.-19.vi.1992, Aksay, 20 km SE; 1♀, 7♂♂, 28.vi.1992, Balkhash; 1♀, 7♂♂, 26.-28.vi.1992, Balkhash, lake 50 km E; 1♀, 4♂♂, 23.-25.vi.1995, Matai desert; 1♂, 19.-20.vi.1995, Lepsi; 4♀♀, 18.vi.1992, Lepsi, 6 km SE; Kyrgyzstan: 1♂, 30.v.1995, Chamaldi-Sai; 1♂, 23.vi.1999, Dzhalalabad, Kurp Saj Ravine, 900 m; 1♂, 18.vii.2000, Kara-kul lake; 4♀♀, 2♂♂, 23.vii.2000, Ak-Saj, 1980 m; 1♂, 23.vii.2000, Ak-Terek, 1700 m; Tadžikistan: 1♂, 24.vi.1981, Dushanbe; 2♂♂, 22.-30.viii.1963, Shurab, Madigen, 1500 m; Turkmenistan: 1♂, 9.vi.1993, Tzardjou, 40 km N; Uzbekistan: 1♂, 23.v.2000, Aman Kutan, Tachtakaratscha Pass, 1700 m;

Distribution (fig. 4): Azerbaijan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tadžikistan, Turkmenistan, Uzbekistan, Afghanistan.

Desert zone. Subendemic.

Colletes squamosus-group

Colletes annulicornis MORAWITZ 1876

Colletes annulicornis MORAWITZ 1876 - MORAWITZ 1876: 266-267.
Colletes brevitectus COCKERELL 1922 - COCKERELL 1922: 364.

Previous records: Tadžikistan: Kabadian; Aykul lake; 7♀♀, 7♂♂, 10.vii.-21.viii.1938, Kurgan-Tyube (POPOV 1967); 1♀, 3♂♂, 11.-13.vi., Mikojanabad (POPOV 1949); Turkmenistan: 16.vi.-20.vii., Kara-Kala (PONOMAREVA 1960); 2♀♀, 5♂♂, Saraks (NOSKIEWICZ 1936, POPOV 1967); Uzbekistan: 20♀♀, 25♂♂, 22.vii.-27.viii.1937, Dzhuma (PONOMAREVA 1960, POPOV 1967); 5.viii.1869, Ajkul lake, 700 m (MORAWITZ 1876); Kurgan-Tyube (PONOMAREVA 1960);

Specimens examined: -

Distribution (fig. 5): Tadžikistan, Turkmenistan, Uzbekistan, Pakistan.

Desert zone. Subendemic.

Colletes askhabadensis RADOSZKOWSKI 1886

Colletes askhabadensis RADOSZKOWSKI 1886 - RADOSZKOWSKI 1886: 23-24.

Previous records: Kazakhstan: 2♂♂, 1.vi.1929, Tarturaj; 5♀♀, 31♂♂, 2.vi.-3.vii.1907, Baigakum (NOSKIEWICZ 1936, PONOMAREVA 1960); Tadžikistan: 2♀♀, 2♂♂, 1.v.1929, Farab; 1♀, 3.vii.1912, Farab (NOSKIEWICZ 1936); Dshilikul; Kanibadam (POPOV 1949, PONOMAREVA 1960, POPOV 1967); Makhram (POPOV 1949); 1♀, 24.vii.1943, Tigrovo (POPOV 1967); Turkmenistan: 1♂, Molla-Kara; 1♀, 1♂, 19.vi., Dzhebel (NOSKIEWICZ 1936, POPOV 1952, PONOMAREVA 1960); 25.vi.-12.vi., Kara-Kala (PONOMAREVA 1960); Askhabat (PONOMAREVA 1960, POPOV 1967); Tedshen (ATDAEV 1972); 5♂♂, 25.v.-8.vi.1912, Marij (NOSKIEWICZ 1936, PONOMAREVA 1960, POPOV 1967); Murgab (ATDAEV 1972); 2♂♂, 20.v.1914, Bajram-Ali; 1♀, 9.vi.1907, Bajram-Ali (NOSKIEWICZ 1936); Tachta-Bazar; Farab; 8.vii., Igdedshik (PONOMAREVA 1960); Uzbekistan: 4♂♂, vi.-vii.1931, Taschkent (NOSKIEWICZ 1936, PONOMAREVA 1960);

Specimens examined: 2♀♀, 27♂♂. Kazakhstan: 1♂, 16.vi.1995, Georgievka; Turkmenistan: 4♂♂, 22.v.1993, Jebel, 25km NW; 2♀♀, 17♂♂, 25.-31.v.1993, Aschabat, 15km N; 3♂♂, 9.vi.1993, Tzardjou, 40 km N; Uzbekistan: 2♂♂, 16.ix.1990, Bukhara, 50 km N;

Distribution (fig. 6): Syria, Russia, Kazakhstan, Tadžikistan, Turkmenistan, Uzbekistan, Pakistan.

Desert zone.

Colletes bernadettae KUHLMANN 2000

Colletes bernadettae KUHLMANN 2000 - KUHLMANN 2000: 164-168.

Previous records:-

Specimens examined: 3♀♀, 5♂♂. Kyrgyzstan: 1♀, 2♂♂, 30.v.1995, Chamaldi-Sai; 3♂♂, 14.vi.1995, Burgandi; Turkmenistan: 2♀♀, 6.6.1993, Firyuza;

Distribution (fig. 5): Kyrgyzstan, Turkmenistan.

Desert zone. Endemic.

Colletes brunneitarsis NOSKIEWICZ 1958

Colletes brunneitarsis NOSKIEWICZ 1958 - NOSKIEWICZ 1958a: 16-19.

Previous records: Kazakhstan: 1♀, 28.vi.1910, Barsuki (NOSKIEWICZ 1958);

Specimens examined:-

Distribution (fig. 5): Kazakhstan.

Desert zone. Endemic.

Colletes comatus NOSKIEWICZ 1936

Colletes comatus NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 213-216.

Previous records: Kazakhstan: 2♂♂, Tarturaj; 1♂, Baigakum (NOSKIEWICZ 1936, PONOMAREVA 1960); Tadžikistan: Shaartuza (PONOMAREVA 1960); Kabadian (POPOV 1967); 2♀♀, Mikojanabad (POPOV 1949); Kurgan-Tyube (POPOV 1949, PONOMAREVA 1960, POPOV 1967); Turkmenistan: 22.vii., Shichin-Dere (PONOMAREVA 1960);

Specimens examined:-

Distribution (fig. 5): Georgia, Kazakhstan, Tadžikistan, Turkmenistan.

Desert zone. Subendemic.

Colletes cretaceus MORAWITZ 1876

Colletes cretaceus MORAWITZ 1876 - MORAWITZ 1876: 267.
Colletes farinosus MORAWITZ 1878 - MORAWITZ 1878: 96-97.

Previous records: Kazakhstan: 1♂, 3.-15.vi.1929, Tarturaj; 6♀♀, 5♂♂, 3.v.-3.vi.1907, Baigakum (NOSKIEWICZ 1936); Karak, E (MORAWITZ 1876); Tadžikistan: 1♀, 8♂♂, 12.-28.v.1929, Farab (NOSKIEWICZ 1936); Turkmenistan: 3♂♂, Usum-Ada; 1♀, 8.v.1907, Ucz-Adzi; 1♂, 1.vii.1929, Repetek (NOSKIEWICZ 1936, POPOV 1952); 1♂, Dzhebel (POPOV 1952);

Specimens examined: 3♀♀, 7♂♂. Turkmenistan: 3♀♀, 5♂♂, 22.v.1993, Jebel, 25km NW; 2♂♂, 3.-13.v.1993, Sandikatzi;

Distribution (fig. 5): Turkey, Armenia, Kazakhstan, Tadžikistan, Turkmenistan.

Desert zone.

Colletes fraterculus NOSKIEWICZ 1936

Colletes fraterculus NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 526-528.

Previous records: Tadžikistan: 1♀, 14.vii.1934, Kabadian (NOSKIEWICZ 1936); 1♂, Mikojanabad (POPOV 1949);

Specimens examined: -

Distribution (fig. 6): Tadžikistan.

Desert zone. Endemic.

Colletes ottomanus NOSKIEWICZ 1958

Colletes ottomanus NOSKIEWICZ 1958 - NOSKIEWICZ 1958a: 5-15.
Colletes squamosus ottomanus NOSKIEWICZ 1958 - WARNCKE 1978: 340-341.

Previous records: -

Specimens examined: 1♂. Kyrgyzstan: 1♂, 14.vi.1995, Burgandi;

Distribution (fig. 6): Syria, Turkey, Azerbaijan, Kyrgyzstan, Pakistan.

Desert zone.

Colletes pollinarius NOSKIEWICZ 1936

Colletes pollinarius NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 224-227.

Previous records: Turkmenistan: 6♀♀, 3♂♂, 21.v.1896, Usum-Ada (NOSKIEWICZ 1936);

Specimens examined: -

Distribution (fig. 6): Turkmenistan.

Desert zone. Endemic

Colletes rubripes NOSKIEWICZ 1936

Colletes rubripes NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 205-209.

Previous records: Tadžikistan: 1♀, 1.v.1929, Farab; 1♂, 24.v.1911, Farab (NOSKIEWICZ 1936); Turkmenistan: 2♂♂, 10.vi., Molla-Kara (POPOV 1952); 4♀♀, 1.vii.1925, Repetek (NOSKIEWICZ 1936, POPOV 1952); Farab (POPOV 1952);

Specimens examined: -

Distribution (fig. 6): Tadžikistan, Turkmenistan.

Desert zone. Endemic.

Colletes sellatus MORAWITZ 1894

Colletes sellatus MORAWITZ 1894 - MORAWITZ 1894: 83-84.

P r e v i o u s   r e c o r d s : Tadžikistan: 2♂♂, 14.-29.vi., Mikojanabad; Makhram; Kanibadam (POPOV 1949); Pachut (MORAWITZ 1894); Turkmenistan: 1♀, 3♂♂, 13.vi.-7.vii.1910, Bajram-Ali; 2♀♀, 1♂, 1.vi.1926, Repetek (NOSKIEWICZ 1936);

S p e c i m e n s   e x a m i n e d : 1♂. Kyrgyzstan: 1♂, 14.vi.1995, Burgandi;

D i s t r i b u t i o n (fig. 7): Kyrgyzstan, Tadžikistan, Turkmenistan.

Desert zone. Endemic.

Colletes skorikowi NOSKIEWICZ 1936

Colletes skorikowi NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 209-213.

P r e v i o u s   r e c o r d s : Kazakhstan: Djulek (POPOV 1967); 1♂, Baigakum (NOSKIEWICZ 1936); Tadžikistan: 1♀, 1.v.1929, Farab (NOSKIEWICZ 1936); Turkmenistan: 1♀, 6♂♂, Usum-Ada; 4♂♂, Molla-Kara; 1♂, 28.vii., Bereg near Ortakli (NOSKIEWICZ 1936, POPOV 1952);

S p e c i m e n s   e x a m i n e d : 1♀. Turkmenistan: 1♀, 23.v.1985, Dschu-Dschu-Klu, SWW Tedschena;

D i s t r i b u t i o n (fig. 7): Kazakhstan, Tadžikistan, Turkmenistan.

Desert zone. Endemic.

Colletes squamosus MORAWITZ 1878

Colletes squamosus MORAWITZ 1878 - MORAWITZ 1878: 97-99.

P r e v i o u s   r e c o r d s : Turkmenistan: 1♀, 1♂, 5.-6.vi., Askhabat (NOSKIEWICZ 1936);

S p e c i m e n s   e x a m i n e d : -

D i s t r i b u t i o n (fig. 7): Azerbaijan, Turkmenistan, Iran.

Desert zone. Subendemic.

Colletes wahrmani NOSKIEWICZ 1959

Colletes wahrmani NOSKIEWICZ 1959 - NOSKIEWICZ 1959: 43-45.

P r e v i o u s   r e c o r d s : -

S p e c i m e n s   e x a m i n e d : 3♀♀, 27♂♂. Kazakhstan: 1♂, 28.vi.1992, Balkhash; 1♀, 1♂, 26.-28.vi.1992, Balkhash, lake 50 km E; 10♂♂, 2.viii.2002, Shelek, 30 km ENE, 500 m; 1♂, 14.vi.1992, Aidarli; Turkmenistan: 1♀, 11♂♂, 22.v.1993, Jebel, 25km NW; 1♂, 3.-13.v.1993, Sandikatzi; 1♀, 2.vii.1976, Achatscha-Kujma; Uzbekistan: 2♂♂, 13.v.1994, Navbakhor;

D i s t r i b u t i o n (fig. 7): Turkey, Kazakhstan, Turkmenistan, Uzbekistan, Pakistan.

Desert zone.

Colletes wollmanni NOSKIEWICZ 1936

Colletes wollmanni NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 188-191.
Colletes squamosus wollmanni NOSKIEWICZ 1936 - WARNCKE 1978: 341.

P r e v i o u s   r e c o r d s : Kazakhstan: 1♀, 9♂♂, 3.-15.vi.1929, Tarturaj; 1♀, 2♂♂, 1.-5.vi.1907, Baigakum (NOSKIEWICZ 1936, PONOMAREVA 1960); Tadžikistan: 4♂♂, 12.-28.v.1929, Farab (NOSKIEWICZ 1936); 2♂♂, 30.vii., Ajvadzh; Dshilikul (POPOV 1949, 1967); Turkmenistan: 13.vi.-12.vii., Kara-Kala; Tachta-Bazar; Farab; 25.vi., Igdedshik (PONOMAREVA 1960);

S p e c i m e n s   e x a m i n e d : 7♂♂. Kazakhstan: 1♂, 16.-19.vi.1992, Aksay, 20 km SE; 2♂♂, 3.vi.1980, Dzambul, Ujuk, 1000 m; 4♂♂, 2.viii.2002, Shelek, 30 km ENE, 500 m;

D i s t r i b u t i o n (fig. 7): Russia, Kazakhstan, Tadžikistan, Turkmenistan.

Desert zone. Subendemic.

Colletes mixtus-group

Colletes annejohnae KUHLMANN 2003

Colletes annejohnae KUHLMANN 2003 - KUHLMANN 2003: 727.

P r e v i o u s r e c o r d s : -

S p e c i m e n s e x a m i n e d : 6♀♀, 2♂♂. Kazakhstan: 5♀♀, 2♂♂, 2.viii.2002, Shelek, 30 km ENE, 500 m; 1♀, 30.vii.2002, Dobyn;

D i s t r i b u t i o n (fig. 8): Kazakhstan.

Desert zone. Endemic.

Colletes dubitatus NOSKIEWICZ 1936

Colletes dubitatus NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 241-242.

P r e v i o u s r e c o r d s : Kazakhstan: 1♂, 12.-28.v.1929, Tarturaj (NOSKIEWICZ 1936, POPOV 1949); Tadžikistan: 1♂, 30.ix., Dshilikul (POPOV 1949); Turkmenistan: 1♂, 3.vi.1897, Marij (NOSKIEWICZ 1936, POPOV 1949);

S p e c i m e n s e x a m i n e d : 1♂. Uzbekistan: 1♂, 16.ix.1990, Bukhara, 50 km N;

D i s t r i b u t i o n (fig. 8): Kazakhstan, Tadžikistan, Turkmenistan, Uzbekistan.

Desert zone. Endemic.

Colletes issykkuli KUHLMANN 2003

Colletes issykkuli KUHLMANN 2003 - KUHLMANN 2003: 727-728.

P r e v i o u s r e c o r d s : -

S p e c i m e n s e x a m i n e d : 10♂♂. Kyrgyzstan: 3♂♂, 22.vii.2000, Ottuk, 5 km W, 1670 m; 3♂♂, 21.vii.2000, Kara-Koo, near Issyk-Kul lake, 1700 m; 2♂♂, 2.vii.1999, Kara-Koo, 10 km ESE Issyk-Kul shore, 1800 m; 2♂♂, 23.vii.2000, Tonskij Zaliv, Issyk-Kul shore, 1700 m;

D i s t r i b u t i o n (fig. 8): Kyrgyzstan.

Desert zone. Endemic.

Colletes kozlovi FRIESE 1913

Colletes kozlovi FRIESE 1913 - FRIESE 1913: 59.

P r e v i o u s r e c o r d s : Uzbekistan: Urga; Szybjendu Szyguza (NOSKIEWICZ 1936); Unidentified: Danchje, S Saczzoj (NOSKIEWICZ 1936);

S p e c i m e n s e x a m i n e d : 20♀♀, 239♂♂. Kazakhstan: 7♀♀, 74♂♂, 26.-28.vi.1992, Balkhash, lake 50 km E; 6♀♀, 14♂♂, 23.-25.vi.1995, Matai desert; 24♂♂, 19.-20.vi.1995, Lepsi; 1♀, 2♂♂, 8.vi.1992, Lepsi, 6 km SE; 2♀♀, 11♂♂, 14.vi.1992, Aidarli; 1♂, 15.vi.1992, Koktal; Kyrgyzstan: 3♂♂, 20.vii.1997, Ortotokoj, 1700 m; Turkmenistan: 6♂♂, 1.v.1993, Nebit-Dag; 4♀♀, 86♂♂, 28.iv.1993, Jebel, 25km NW; 2♂♂, 22.v.1993, Jebel, 25 km NW; 5♂♂, 27.iv.1995, Carsanga, 350 m; 11♂♂, 27.iv.1995, Kainababa;

D i s t r i b u t i o n (fig. 8): Russia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Turkmenistan, Uzbekistan, Mongolia, China.

Desert zone.

Colletes mixtus Radoszkowski 1891

Colletes mixtus RADOSZKOWSKI 1891 - RADOSZKOWSKI 1891: 257-258.

P r e v i o u s   r e c o r d s : Kazakhstan: Tarturaj; Baigakum (NOSKIEWICZ 1936); Tadžikistan: Farab (NOSKIEWICZ 1936); Mikojanabad; Dshilikul (POPOV 1949); Turkmenistan: 11♀♀, 4♂♂, 6.-7.vi., Molla-Kara; Imam-Baba; Farab (POPOV 1952); Askhabat (NOSKIEWICZ 1936, POPOV 1952); Taschhaus; Kuszka (NOSKIEWICZ 1936); Uzbekistan: Szybjendu Szyguza (NOSKIEWICZ 1936); Unidentified: Dancje, S Saczzoj; Ymal-Baba (NOSKIEWICZ 1936);

S p e c i m e n s   e x a m i n e d : 1♀, 8♂♂. Kazakhstan: 2♂♂, 14.vi.1992, Aidarli; Turkmenistan: 1♀, 28.iv.1993, Jebel, 25km NW; 2♂♂, 9.vi.1993, Tzardjou, 40 km N; 4♂♂, 27.iv.1995, Carsanga;

D i s t r i b u t i o n (fig. 8): Turkey, Kazakhstan, Tadžikistan, Turkmenistan, Uzbekistan, Mongolia, China.

Desert zone.

Colletes stachi NOSKIEWICZ 1958

Colletes stachi NOSKIEWICZ 1958 - NOSKIEWICZ 1958b: 509-512.

P r e v i o u s   r e c o r d s : Tadžikistan: 1♀, 1♂, 30.ix.1931, Dshilikul (NOSKIEWICZ 1958);

S p e c i m e n s   e x a m i n e d : -

D i s t r i b u t i o n (fig. 8): Tadžikistan.

Desert zone. Endemic.

Colletes roborovskyi-group

Colletes roborovskyi FRIESE 1913

Colletes roborovskyi FRIESE 1913 - FRIESE 1913: 59.

P r e v i o u s   r e c o r d s : Kazakhstan: 1.vii.1907, Barsuki near Tschelkar; 1♂, Semipalatinsk (NOSKIEWICZ 1936); Tadžikistan: 4♂♂, 18.ix.1928, Langar (NOSKIEWICZ 1936); Turkmenistan: 2♂♂, 15.-16.viii., Guven-Dere (POPOV 1952);

S p e c i m e n s   e x a m i n e d : 2♀♀, 11♂♂. Kazakhstan: 3♂♂, 19.-20.vi.1995, Lepsi; Kyrgyzstan: 3♂♂, 27.vii.1965, Tschatkal middle reaches, 2000 m; 1♀, 1♂, 23.viii.1998, 1♂, 28.viii.1998, Khodzha-Ata river canyon, 1400 m; 1♂, 21.vii.2000, Kara-Koo, near Issyk-Kul lake, 1700 m; 1♀, 1♂, 23.vii.2000, Ak-Terek, Issyk-Kul shore, 1700 m; 1♂, 20.vii.1997, Ortotokoj, 1700 m;

D i s t r i b u t i o n (fig. 9): Turkey, Russia, Georgia, Azerbaijan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tadžikistan, Turkmenistan.

Semidesert / steppe zone.

Colletes arenarius-group

Colletes arenarius MORAWITZ 1876

Colletes arenarius MORAWITZ 1876 - MORAWITZ 1876: 263-264.

P r e v i o u s   r e c o r d s : Kazakhstan: Perowsk (NOSKIEWICZ 1936); Bairakum (MORAWITZ 1876); Tadžikistan: Farab (NOSKIEWICZ 1936); Turkmenistan: Bairam-Ali; Tschardschui (NOSKIEWICZ 1936); Uzbekistan: Taschkent (MORAWITZ 1876, NOSKIEWICZ 1936);

S p e c i m e n s   e x a m i n e d : 1♀, 9♂♂. Turkmenistan: 4♂♂, 6.vi.1993, Firyuza; 3♂♂, 5.vi.1992, Dargan Ata; 2♂♂, 6.v.1993, Tzarschanga; Uzbekistan: 1♀, 12.v.1994, Papngan;

D i s t r i b u t i o n (fig. 9): Kazakhstan, Tadžikistan, Turkmenistan, Uzbekistan.

Desert zone. Endemic.

Colletes uralensis-group

Colletes uralensis NOSKIEWICZ 1936

Colletes uralensis NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 251-256.

Previous records: Kazakhstan: 2♀♀, 2♂♂, 2.vi.1908, Temir (NOSKIEWICZ 1936);

Specimens examined: 20♂♂. Kazakhstan: 20♂♂, 26.v.1994, Kapczagai;

Distribution (fig. 9): Russia, Kazakhstan.

Semidesert / steppe zone. Subendemic.

Colletes flavicornis-group

Colletes alicularis NOSKIEWICZ 1936

Colletes alicularis NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 260-264.

Previous records: Kazakhstan: 31.v.1928, Aral lake; 5♀♀, 3♂♂, 10.vi.1908, Baigakum (NOSKIEWICZ 1936); Tadžikistan: 1♂, 12.-28.v.1929, Farab (NOSKIEWICZ 1936); Turkmenistan: 25.iv.1926, Repetek (NOSKIEWICZ 1936);

Specimens examined: 63♀♀, 69♂♂. Turkmenistan: 63♀♀, 69♂♂, 28.iv.1993, Jebel, 25km NW;

Distribution (fig. 10): Kazakhstan, Tadžikistan, Turkmenistan.

Desert zone. Endemic.

Colletes emaceatus NOSKIEWICZ 1936

Colletes emaceatus NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 264-267.

Previous records: Kazakhstan: 1♂, 19.vii.1908, Muin-Kum desert (NOSKIEWICZ 1936); Turkmenistan: 1♀, 3.v.1914, Bajram-Ali (NOSKIEWICZ 1936);

Specimens examined: -

Distribution (fig. 10): Kazakhstan, Turkmenistan.

Desert zone. Endemic.

Colletes flavicornis MORAWITZ 1876

Colletes flavicornis MORAWITZ 1876 - MORAWITZ 1876: 267-268.

Previous records: Kazakhstan: 30♂♂, 30.-31.v.1928, Aral lake; 2♂♂, 1.v.1908, 1♂, 10.v.1908, Baigakum (NOSKIEWICZ 1936); 20.iv.-7.v.1871, Syr-Darja, Kysylkum (MORAWITZ 1876); Turkmenistan: 1♀, Balchan; 2♂♂, 1.-3.v.1929, Ucz-Adzi (NOSKIEWICZ 1936); Uzbekistan: 1♀, 19♂♂, 1.vii.1913, Buchara; Taschkent (NOSKIEWICZ 1936);

Specimens examined: 125♀♀, 229♂♂. Kazakhstan: 4♀♀, 8♂♂, 26.v.1994, Kapczagai; Turkmenistan: 2♀♀, 25.iv.1993, 109♀♀, 173♂♂, 28.iv.1993, Jebel, 25km NW; 5♀♀, 3♂♂, 30.iv.1996, Chalatsch, Amu-Darja valley; 2♀♀, 27♂♂, 24.iv.1995, Kerki, Seid; 3♀♀, 18♂♂, 24.iv.1995, Kerki, Seid near Karakum canal;

Distribution (fig. 10): Kazakhstan, Turkmenistan, Uzbekistan.

Desert zone. Endemic.

Colletes pallipes NOSKIEWICZ 1936

Colletes pallipes NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 274-275.

P r e v i o u s   r e c o r d s : Kazakhstan: 1♀, Syr Darja; 1♀, Kuldja (NOSKIEWICZ 1936);

S p e c i m e n s   e x a m i n e d : -

D i s t r i b u t i o n (fig. 10): Kazakhstan.

Desert zone. Endemic.

Colletes plumulosus NOSKIEWICZ 1936

Colletes plumulosus NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 267-271.

P r e v i o u s   r e c o r d s : Kazakhstan: 1♀, 3♂♂, 21.v.-2.vi.1907, Baigakum (NOSKIEWICZ 1936);

S p e c i m e n s   e x a m i n e d : -

D i s t r i b u t i o n (fig. 10): Kazakhstan.

Desert zone. Endemic.

Colletes popovi NOSKIEWICZ 1936

Colletes popovi NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 271-274.

P r e v i o u s   r e c o r d s : Kazakhstan: 1♂, 17.vi.1910, Mugotschar mounains; 4♂♂, 19.v.1908, Karatau mountains near Djulek (NOSKIEWICZ 1936);

S p e c i m e n s   e x a m i n e d : -

D i s t r i b u t i o n (fig. 10): Kazakhstan, Mongolia, China.

Desert zone.

Colletes nanus-group

Colletes gussakowskii NOSKIEWICZ 1936

Colletes gussakowskii NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 528-529.

P r e v i o u s   r e c o r d s : Tadžikistan: 1♀, 29.vi.1934, Kabadian (NOSKIEWICZ 1936); 1♀, 29.vi., Mikojanabad (POPOV 1949);

S p e c i m e n s   e x a m i n e d : -

D i s t r i b u t i o n (fig. 9): Tadžikistan.

Desert zone. Endemic.

Colletes schwarzi KUHLMANN 2002

Colletes schwarzi KUHLMANN 2002 - KUHLMANN 2002: 747-749.

P r e v i o u s   r e c o r d s : -

S p e c i m e n s   e x a m i n e d : 11♀♀, 120♂♂. Turkmenistan: 10♀♀, 104♂♂, 28.iv.1993, 3♂♂, 1.v.1993, 1♀, 3♂♂, Jebel, 25km NW;

D i s t r i b u t i o n (fig. 9): Turkmenistan.

Desert zone. Endemic.

Colletes fodiens-group

Colletes daviesanus SMITH 1846

? *Apis canus* GMELIN 1790 - GMELIN 1790: 2791.
Colletes daviesanus SMITH 1846 - SMITH 1846: 1278-1279.

Colletes daviesanus signatus VERHOEFF 1890 - VERHOEFF 1890: 334.

Previous records: Kazakhstan: 2♀♀, 6♂♂, 3.-22.vii.1932, Chrebet Koktchetau (Popov 1934);

Specimens examined: 1♀, 11♂♂. Kazakhstan: 1♂, 16.vi.1995, Georgievka; Kyrgyzstan: 1♀, 2♂♂, 28.vii.1999, Stab, Tschatkal valley, 2200 m; 1♂, Kok – Jangak; 1♂, 24.-25.vii.1998, Kok-Suu, valley S, 3000 m; 2♂♂, 17.vii.1997, Kyndyk valley, 1800 m; 3♂♂, 1.vi.1999, Teplokljuchenka, Ak-Suu river; 1♂, 19.vi.1995, Teplokjuchinka, Issyk-Kul shore, 2100 m;

Distribution (fig. 11): Ireland, Great Britain, Norway, Sweden, Netherlands, Belgium, France, Germany, Switzerland, Liechtenstein, Austria, Italy, Czechia, Slovakia, Hungary, Slovenia, Croatia, Yugoslavia, Finland, Poland, Estonia, Romania, Ukraina, Russia, Turkey, Georgia, Armenia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Mongolia, China.

Temperate zone.

Colletes fodiens kirgisicus RADOSZKOWSKI 1868

Colletes fodiens kirgisicus RADOSZKOWSKI 1868 - RADOSZKOWSKI 1868: 77-78.

Previous records:-

Specimens examined: 4♀♀, 14♂♂. Kazakhstan: 1♂, 18.vi.1992, Lepsi, 6 km SE; 1♀, 5♂♂, 25.vii.2002, Koksu river, 1250 m; 1♂, 26.vii.2002, Koktal valley, 1700 m; Kyrgyzstan: 2♀♀, 1♂, 27.vii.1965, Tschatkal middle reaches, 2000 m; 1♀, 27.vii.1998, Sary-Tschelek, 1300 m; 4♂♂, 17.vii.1997, Kyndyk valley, 1800 m; 1♂, 16.vii.1997, Dedemel Pass, 2000-2500 m; 1♂, 23.vii.2000, Ak-Saj;

Distribution (fig. 11): Turkey, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Iran, Pakistan, Mongolia.

Temperate zone.

Colletes inexpectatus NOSKIEWICZ 1936

Colletes inexpectatus NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 325-327.

Previous records:-

Specimens examined: 40♀♀, 39♂♂. Kazakhstan: 1♂, 22.-23.vi.1992, Issik, 3 km S; 1♂, 13.vii.1981, Alma Ata, Medeo; 7♂♂, 27.vi.1992, Taldi-Kurgan; Kyrgyzstan: 1♂, 8.vii.1981, Cin-Arik; 1♀, 31.vii.1997, Teplokljutschinka, Issyk-Kul shore; Tadžikistan: 1♂, 20.v.1974, Fakhrobod; Turkmenistan: 2♂♂, 2.v.1993, Geok-Tepe, 15km S; 2♂♂, 6.vi.1993, 2♂♂, 27.iv.1977, Firyuza; 3♂♂, 27.iv.1995, Kainababa, 350 m; Uzbekistan: 6♀♀, 10.-15.v.1996, 9♀♀, 6♂♂, 18.-19.v.1996, Chajat-Saj, 1200 m; 1♀, 13.vi.1997, Khayat valley; 1♂, 14.vi.1997, Andebaraut; 8♀♀, 4♂♂, 17.v.1996, 10♀♀, 1.-8.vii.1996, Aman Kutan, Tachtakaratscha Pass, 1600-1900 m; 5♀♀, 8♂♂, 19.-21.v.1994, Samarkand;

Distribution (fig. 11): Austria, Poland, Czechia, Slovakia, Hungaria, Yugoslavia, Bulgaria, Ukraina, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tadžikistan, Turkmenistan, Uzbekistan, Mongolia.

Mediterranean zone.

Colletes pauljohni KUHLMANN 2002

Colletes pauljohni KUHLMANN 2002 - KUHLMANN 2002: 750-751.

Previous records:-

Specimens examined: 20♀♀, 21♂♂. Kyrgyzstan: 1♀, 1♂, 28.vii.1999, Stab, Tschatkal valley, 2200 m; 3♀♀, 21.-24.vii.1998, Sary Tschelek Sapovednik, Tos-Kol, 1930 m; 1♀, 27.vi.1999, Dzhalal-Abad, 10 km W, 840 m; 1♀, 3♂♂, 7.vi.2000, Gultch, 50 km SSW, Gultcha gorge, 2530 m; 3♂♂, 26.vii.1999, Utsh Döbö at Gültshö, 2300 m; 1♂, 30.vi.1999, Dzhalalabad, 5 km E Kosh bulak, 1820 m; 1♂, 17.vii.1997, Kyndyk valley, 1800 m; 2♂♂, 16.vii.2000, Kek Dzha, Kurtka river bank, 2300 m; 1♀, 18.vii.2000, Tasch-Rabat, Kara Suu

gorge, 2800 m; 3♀♀, 4♂♂, 28.vii.2000, Karakol-Zapovednik, lower river valley, 2150 m; 2♀♀, 2♂♂, 28.vii.2000, Karakol-Zapovednik, Ak-Suu, 2200 m; 1♂, 19.vi.1995, Teplokljutschinka, 2100 m; 8♀♀, 2♂♂, 25.vii.2000, Enilschek, Engilschek valley, 2700 m; 1♂, 26.vii.2000, Enilschek, 15km E, 2630 m;

Distribution (fig. 11): Kyrgyzstan.

Alpine zone. Endemic.

Colletes similis SCHENCK 1853

Colletes similis SCHENCK 1853 (nec ROBERTSON 1904, nec JOERGENSEN 1912) - SCHENCK 1853: 172.

Colletes picistigma THOMSON 1872 - THOMSON 1872: 165-166.

Previous records: Kazakhstan: 31♀♀, 2♂♂, 1.-26.vii.1932, Chrebet Koktchetau, 947 m (POPOV 1934); Kyrgyzstan: 21.-26.vi.1871, Chodzhi – Tshiburgan gorge; 28.vii.1871, Kitshi-Alaj, 800-2900 m; 13.-14.viii.1871, Uzgent; 9.viii.1871, Gultsh (MORAWITZ 1876, POPOV 1967); Osch (POPOV 1967); Tadžikistan: 23.v.1938, Kurgan-Tyube (POPOV 1967); Turkmenistan: 1♀, 17.viii., Guven-Dere (POPOV 1952); Unidentified: Akbur (POPOV 1967);

Specimens examined: 24♀♀, 74♂♂. Kazakhstan: 1♀, 2♂♂, 22.-23.vi.1992, Issik, 3 km S; 1♀, 3.vi.1980, Dzambul, Ujuk, 1000 m; 2♂♂, 2.viii.1998, Aksu-Dzhabagly reserve, Kshi-Kaindy river, 1760 m; 5♂♂, 30.vi.1992, Vanovka; 2♀♀, 9.vii.1992, Fabritchny; 2♀♀, 1♂, 17.vii.2002, Aksai valley, 1500 m; 3♂♂, 21.vi.1992, Malaysari; 1♀, Tekeli, 20 km NE, Kora valley, 1700 m; Kyrgyzstan: 1♂, 30.v.1995, Chamaldi-Sai; 1♀, 8♂♂, 6.vi.1995, Ala-Buka; 1♀, 23.viii.1998, Khodzha-Ata river canyon, 1400 m; 2♂♂, 21.-24.vii.1998, Sary Tschelek Sapovednik, Tos-Kol, 1930 m; 11♂♂, 4.vii.1992, Tash-Arik; 3♀♀, 1.viii.2000, Alash forest; 6♀♀, 29.vii.2000, Toskool-Ata, 1500 m; 2♀♀, 3♂♂, 5.vii.1992, Taldi-Bulag; 1♂, 27.vi.2000, Bishkek, 2 km S, Tchon-Arik foothills, 1650 m; 21♂♂, 1.viii.2000, Ooru-Say, 1650 m; 3♀♀, 1.vii.2000, Kashka-Suu, Ala-Archa river, 1650 m; 1♂, 16.7.2000, Kek Dzha, Kurtka river bank, 2300 m; 11♂♂, 10.v.2000, Malinovka mountain range, 1650 m; Tadžikistan: 1♂, 10.-25.vii.1997, Marguzor lakes, 3000-3300 m; Uzbekistan: 1♂, 17.v.1996, Aman Kutan, 1600-1700 m;

Distribution (fig. 12): Ireland, Great Britain, Portugal, Spain, Norway, Sweden, Netherlands, Belgium, France, Denmark, Germany, Switzerland, Austria, Finland, Poland, Czechia, Hungary, Italy, Slovenia, Yugoslavia, Romania, Greece, Morocco, Algeria, Tunesia, Cyprus, Syria, Israel, Jordan, Ukraina, Russia, Turkey, Georgia, Armenia, Azerbaijan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tadžikistan, Turkmenistan, Iran.

Mediterranean zone.

Colletes tuberculatus MORAWITZ 1894

Colletes tuberculatus MORAWITZ 1894 - MORAWITZ 1894: 80-81.

Colletes daviesanus tuberculatus MORAWITZ 1894 - WARNCKE 1978: 349-350.

Previous records: Tadžikistan: 1♂, 10.v., Stalinabad (POPOV 1949); 10♀♀, 1♂, 13.-23.v.1944, Duschanbe; Jagnob: Kol; Ravat (POPOV 1967); 10♀♀, 16♂♂, 27.vii.1928, Jamantal, 3700 m (ALFKEN 1932); Turkmenistan: 7♂♂, 22.v., Firyuza (POPOV 1952); Uzbekistan: Iskander (POPOV 1967); Unidentified: Turush-Dara Pass; Takfon; Kshtut; Darsha (POPOV 1967);

Specimens examined: 29♀♀, 41♂♂. Kazakhstan: 1♂, 16.-19.vi.1992, Aksay, 20 km SE; 2♀♀, 1♂, 5.viii.2000, Dzhabagly, 3 km W; 1♂, 30.vi.1992, Vanovka; 4♀♀, 2♂♂, 17.vii.2002, Aksai valley, 1500 m; 10♀♀, 2♂♂, 30.vi.1977, Alma Ata; 4♀♀, 23.vii.2002, Tekeli, 10 km NE, Kora valley, 1000 m; 1♀, 1♂, 25.vii.2002, Rudnitschnij, Koksu valley, 1200 m; 2♀♀, 5♂♂, 19.vii.2002, Osinovka, 10 km E, 800 m; Kyrgyzstan: 4♂♂, 4.vii.1992, Tash-Arik; 1♀, 16.vii.1997, Dedemel Pass, 2000-2500 m; 2♂♂, 16.vii.2000, Moldo-Too range, Kurtka river bank, 2250 m; 15♂♂, 24.vii.2000, Dsheti-Oguz, 2100 m; 1♂, 28.vii.2000, Karakol-Zapovednik, Ak-Suu, 2200 m; Tadžikistan: 1♀, 2♂♂, 29.vi.1981, 1♀, 1.vi.1982, Pendzikent; 1♂, 10.-25.vii.1997, Marguzor lakes, 3000-3300 m; 2♂♂, 17.vii.1984, Dushanbe, 2400 m;

Turkmenistan: 2♀♀, 2.v.1993, Geok-Tepe, 15km S; Uzbekistan: 1♀, 30.v.1997, Shakan river, 1500 m; 1♂, 30.vi.1981, Aman Kutan, 35km N;

Distribution (fig. 12): Ukraina, Turkey, Georgia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tadžikistan, Turkmenistan, Uzbekistan, Iran, Pakistan.

Mediterranean zone.

Colletes senilis-group

Colletes desertorum KUHLMANN 2002

Colletes desertorum KUHLMANN 2002 - KUHLMANN 2002: 751-753.

Previous records: -

Specimens examined: 7♀♀, 10♂♂. Uzbekistan: 6♀♀, 10♂♂, 4.vii.1981, Cirdik; 1♀, 30.vi.1981, Aman Kutan, 35km N;

Distribution (fig. 13): Tadžikistan, Uzbekistan.

Mediterranean zone. Endemic.

Colletes laevifrons MORAWITZ 1894

Colletes laevifrons MORAWITZ 1894 - MORAWITZ 1894: 81-82.

Previous records: Kazakhstan: 1♀, 1♂, South Altaj mountains (NOSKIEWICZ 1936); Tadžikistan: 1♀, Jagnob: Kol (MORAWITZ 1894, NOSKIEWICZ 1936);

Specimens examined: 5♀♀, 1♂; Kyrgyzstan: 1♂, 18.-19.vii.1998, Berk-Suu valley, 2650-2800 m; 1♀, 22.vii.1996, Alaj Majdan gorge, 2600 m; 4♀♀, 26.vii.1999, Kysyl Alai, 2650 m;

Distribution (fig. 13): Russia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tadžikistan, Iran.

Alpine zone.

Colletes mlokossewiczi RADOSZKOWSKI 1891

Colletes mlokossewiczi RADOSZKOWSKI 1891 - RADOSZKOWSKI 1891: 254.
Colletes brevicornis PEREZ 1903 (nec ROBERTSON 1897) - PEREZ 1903: 226-227.
Colletes brachycerus SWENK 1906 - SWENK 1906: 44.

Previous records: Tadžikistan: Kurgan-Tyube (POPOV 1967); Unidentified: 8♀♀, 20.vii.1944, Ziddj; Taran-Bazar (POPOV 1967);

Specimens examined: 89♀♀, 125♂♂. Kazakhstan: 3♂♂, 22.-23.vi.1992, Issik, 3 km S; 1♀, 1♂, 3.vi.1980, Dzambul, Ujuk, 1000 m; 1♂, 2.viii.1998, Aksu-Dzhabagly reserve, Kshi-Kaindy river, 1760 m; 10♂♂, 31.v.1980, Dzambul, Golovovcenka; 4♀♀, 4.vi.1980, Dzambul, Akir Tobe; 3♂♂, 3.vi.1996, Dzhambul; 1♀, 1♂, 31.v.1994, Djambul, 10 km E; 1♂, 4.vi.1980, Dzambul, Makbal; 2♀♀, 17♂♂, 30.vi.1992, Vanovka; 1♀, 16.vi.1995, Georgievka; 1♀, 1♂, 9.vii.1992, Fabritchny; 2♂♂, 25.7.2002, Koksu river, 1250 m; 7♂♂, 27.vi.1992, Taldi-Kurgan; Kyrgyzstan: 1♂, 8.-11.vi.1995, Jani-Bazar, 40 km S; 2♂♂, 6.vi.1995, Ala-Buka; 1♀, 30.vii.1998, Novo Pokrovka; 3♂♂, 1.-3.vi.1995, Afleatum; 2♂♂, 5.vi.1995, Sari-Tzelek, 10 km S; 27♀♀, 55♂♂, 4.vii.1992, Tash-Arik; 1♂, 1.vi.2000, Aravan; 3♀♀, 2♂♂, 5.vii.1992, Taldi-Bulag; 7♀♀, 3♂♂, 27.vi.2000, Bishkek, 2 km S, Tchon-Aryk foothills; 1♂, 1.v.2000, Tsholpon-Ata river; Tadžikistan: 1♀, 25.-30.iv.1997, Marguzor lakes, 1950 m; Turkmenistan: 1♀, 15.v.1993, Askhabat; Uzbekistan: 1♂, 18.-19.v.1996, Chajat-Saj, 1200 m; 1♂, 13.vi.1997, 4♀♀, 17.vi.1997, Khayat valley; 1♀, 25.v.1994, Yangikichlak; 31♀♀, 1♂, 1.-8.vii.1996, Aman Kutan, Tachtakaratscha Pass, 1700-1900 m; 1♀, 30.vi.1981, Aman Kutan, 35km N; 2♀♀, 2♂♂, 3.vii.1999, Dzhauz, 1300 m; 2♂♂, 13.vii.1987, Taschkent, N, 1900 m;

D i s t r i b u t i o n (fig. 13): Portugal, Spain, France, Switzerland, Austria, Czechia, Slovakia, Hungary, Italy, Croatia, Yugoslavia, Romania, Bulgaria, Greece, Turkey, Ukraina, Russia, Georgia, Azerbaijan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tadžikistan, Turkmenistan, Uzbekistan.

Mediterranean zone.

Colletes senilis (EVERSMANN 1852)

Andrena senilis EVERSMANN 1852 (nec SMITH 1879) - EVERSMANN 1852: 21-22.
Colletes juvenculus EVERSMANN 1852 - EVERSMANN 1852: 46.

P r e v i o u s r e c o r d s : Kazakhstan: 1♂, 25.v.1908, Temir; 13♀♀, 5♂♂, 1.v.1910, Mugodschar mountains (NOSKIEWICZ 1936);

S p e c i m e n s e x a m i n e d : -

D i s t r i b u t i o n (fig. 13): Italy, Yugoslavia, Greece, Turkey, Russia, Azerbaijan, Kazakhstan, Iran.

Mediterranean zone.

Colletes subnitens NOSKIEWICZ 1936

Colletes subnitens NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 345-346.

P r e v i o u s r e c o r d s : Kazakhstan: 2♂♂, South Altaj mountains (NOSKIEWICZ 1936);

S p e c i m e n s e x a m i n e d : -

D i s t r i b u t i o n (fig. 13): Kazakhstan, Iran.

Alpine zone. Endemic.

Colletes foveolaris-group

Colletes reinigi NOSKIEWICZ 1936

Colletes reinigi NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 372-376.

P r e v i o u s r e c o r d s : Tadžikistan: 7♀♀, 15.viii.1928, Maz, 3850 m; 4♀♀, 28.viii.1928, Bulun-kul, 3900 m (ALFKEN 1932);

S p e c i m e n s e x a m i n e d : -

D i s t r i b u t i o n (fig. 14): Tadžikistan, China.

Alpine zone. Subendemic.

Colletes cunicularius-group

Colletes armeniacus (FRIESE 1921)

Melittoides armeniaca FRIESE 1921 - FRIESE 1921: 180.

P r e v i o u s r e c o r d s : Tadžikistan: Warsaminor (WARNCKE 1978);

S p e c i m e n s e x a m i n e d : 3♂♂. Kazakhstan: 1♂, 11.v.1994, Kentau, 35km NNE, 1200 m; Kyrgyzstan: 2♂♂, 7.vi.1998, Kain-su gorge, 2000 m;

D i s t r i b u t i o n (fig. 14): Turkey, Armenia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tadžikistan.

Mediterranean zone. Subendemic.

Colletes clypearis-group

Colletes cinerascens MORAWITZ 1894

Colletes cinerascens MORAWITZ 1894 - MORAWITZ 1894: 80.

Previous records: Tadžikistan: 1♀, 1892, Serafschan (NOSKIEWICZ 1936); Jagnob: Kol (MORAWITZ 1894);

Specimens examined: 10♂♂. Kyrgyzstan: 1♂, 15.vii.2000, Katta-Karakol, 2550 m; 1♂, 23.-24.vii.1998, Nura, river valley SE, 3100-3300 m; 2♂♂, 22.vii.1999, Nura, Kysyl Suu, 2900 m; 6♂♂, 7.vii.1981, Alla Arca;

Distribution (fig. 15): Kyrgyzstan, Tadžikistan, Mongolia.

Alpine zone.

Colletes clypearis MORAWITZ 1876

Colletes clypearis MORAWITZ 1876 - MORAWITZ 1876: 268-269.

Previous records: Kyrgyzstan: 24.vii.1871, Kavuk Pass, 4400 m (MORAWITZ 1894); Tadžikistan: 33♀♀, 15.viii.1928, Maz, 3850 m; 1♂, 4.viii.1928, Sasik-kul, 4050 m; 1♀, 1♂, 16.vii.1928, Ak-baital valley, 3850 m; 2♀♀, 23.vii.1928, Djol-Boeruljuk, 4100-4200 m (ALFKEN 1932);

Specimens examined: 4♀♀, 5♂♂. Kyrgyzstan: 1♀, 22.vii.1998, Sarys-Mogul, W, 2950 m; 1♀, 22.vii.1999, Nura, Kysyl Suu, 2900 m; 2♂♂, 19.vii.2000, Ottotisch, Chatyr-Köl valley, 3500 m; 3♂♂, 18.vii.2000, Tasch-Rabat, Kara Suu gorge, 2800 m; 1♀, 26.vii.2000, Enilschek, 15km E, 2630 m; 1♀, 26.vii.2000, Engilschek valley, 2700 m;

Distribution (fig. 15): Kyrgyzstan, Tadžikistan.

Alpine zone. Endemic.

Colletes floralis EVERSMANN 1852

Colletes floralis EVERSMANN 1852 - EVERSMANN 1852: 46.
Colletes montanus MORAWITZ 1876 - MORAWITZ 1876: 262-263.
Colletes suecica AUREVILLIUS 1903 - AURIVILLIUS 1903: 214-215.
Colletes kudiensis COCKERELL 1924 - COCKERELL 1924: 594-595.
Colletes yasumatsui HIRASHIMA & IKUDOME 1989 - IKUDOME 1989: 109-117.

Previous records: Kazakhstan: 9.-26.vii.1932, Chrebet Koktchetau, 947 m (POPOV 1934); Kyrgyzstan: 24.vii.1871, Alai, 2100-4300 m (MORAWITZ 1876); Tadžikistan: 16.vi.1870, Iskander-Kul (MORAWITZ 1876);

Specimens examined: 3♀♀, 11♂♂. Kazakhstan: 2♂♂, 27.vi.1995, Alma Ata, Medeo; 1♂, 23.vii.2002, Tekeli, 20 km NE, Kora river; 1♂, 25.vii.2002, Koksu river, 1250 m; Kyrgyzstan: 1♂, 17.vii.1998, Ok-Suu, 2500-2800 m; 1♂, 18.-19.vii.1998, Berk-Suu valley, 2650-2800 m; 1♂, 19.vii.1998, Berksu river gorge, 2600 m; 3♀♀, 23.vii.1996, Alaj Majdan gorge, 2800 m; 1♂, 22.vii.1998, Sary-Mogul, W, 2950 m; 1♂, 31.vii.1999, Suusamyr valley, 2260 m; 2♂♂, 24.-25.vii.1998, Kok-Suu, valley S, 3000 m;

Distribution (fig. 15): Spain, Ireland, Great Britain, France, Norway, Sweden, Germany, Switzerland, Austria, Italy, Finland, Poland, Czechia, Hungary, Greece, Turkey, Belarus, Russia, Georgia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tadžikistan, Iran, Mongolia, India, Japan.

Alpine zone.

Colletes integer NOSKIEWICZ 1936

Colletes integer NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 427-429.

Previous records: Kazakhstan: 1♀, 1.vi.1908, Ala Tau mountains (NOSKIEWICZ 1936); Kyrgyzstan: 1♀, 11.viii.1913, Susamyr Tau (NOSKIEWICZ 1936);

Specimens examined: -

Distribution (fig. 15): Kazakhstan, Kyrgyzstan.

Alpine zone. Endemic.

Colletes radoszkowskii NOSKIEWICZ 1936

Colletes radoszkowskii NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 452-455.
Colletes floralis karadagi WARNCKE 1978 - WARNCKE 1978: 355-356.

Previous records: Tadžikistan: 1♂, Serafschan; 1♂, 1.viii.1928, Pamir (NOSKIEWICZ 1936); 2♂♂, 10.-16.ix.1943, Chodzi-Obigam (POPOV 1967); Turkmenistan: 1♀, 3.ix.1914, Kopet-Dag; 1♂, Askhabad (NOSKIEWICZ 1936);

Specimens examined: 1♀, 2♂♂. Kyrgyzstan: 1♀, 14.vii.1997, Alaj Majdan gorge, 1950 m; 2♂♂, 20.vii.1997, Ortotokoj, 1700 m;

Distribution (fig. 15): Turkey, Kyrgyzstan, Tadžikistan, Turkmenistan, Iran.

Alpine zone.

Colletes sidemii RADOSZKOWSKI 1891

Colletes sidemii RADOSZKOWSKI 1891 - RADOSZKOWSKI 1891: 252-253.
Colletes mongolicus PEREZ 1903 - PEREZ 1903: 224-225.

Previous records: Kazakhstan: Semipalatinsk (NOSKIEWICZ 1936); Uzbekistan: Margelan in Ferghana (NOSKIEWICZ 1936);

Specimens examined: 25♀♀, 89♂♂. Kazakhstan: 1♀, 26.vii.2002, Koktal valley, 1700 m; 1♀, 28.vii.2002, Scharkent, 35km N, Tyschkan valley, 1700 m; Kyrgyzstan: 1♀, 21.-24.vii.1998, Sary Tschelek Sapovednik, Tos-Kol, 1930 m; 1♀, 18.-19.vii.1998, Tschitschkan, Itagar mouth, Dangi, 1950 m; 1♀, 5♂♂, 17.vii.1998, Suusamyr valley, 2300 m; 1♀, 31.vii.1999, Suusamyr valley, 2260 m; 45♂♂, 24.vii.2000, Naryn, Seok river, 2630 m; 1♀, 2♂♂, 16.vii.2000, Moldo-Too range, Kurtka river bank, 2250 m; 2♀♀, 1♂, 16.vii.2000, Kek Dzha, Kurtka river bank, 2300 m; 2♂♂, vii.2000, Dzhumgol-Too, E Seok river, 1900 m; 1♂, 17.vi.1997, 1♂, 20.vii.1997, Ortotokoj, 1700 m; 1♂, 4.vii.1999, Tosor to Barkoon; 1♀, 24.vii.2000, Dsheti-Oguz, 2100 m; 2♀♀, 2♂♂, 28.vii.2000, Karakol-Zapovednik, lower river valley, 2150 m; 1♀, 1♂, 28.vii.2000, Karakol-Zapovednik, Ak-Suu, 2200 m; 3♂♂, 18.-20.vi.1995, Teploklyochenka, S, 2000-2300 m; 1♀, 17♂♂, Teploklјuschinka, Issyk-Kul shore, 2100 m; 2♀♀, 25.vii.2000, Eniltschek, Engiltschek valley, 2700 m; 9♀♀, 8♂♂, Enilscheck, 15km E, 2630 m;

Distribution (fig. 15): Russia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Uzbekistan, Mongolia, China.

Temperate zone.

Colletes tadschikus KUHLMANN 2002

Colletes tadschikus KUHLMANN 2002 - KUHLMANN & DORN 2002: 105-106.

Previous records: -

Specimens examined: 7♂♂. Kyrgyzstan: 1♂, 26.vii.1999, Kysyl Alai, 2650 m; 2♂♂, 26.vii.1999, Utsh Döbö at Gültshö, 2300 m; 2♂♂, 16.vii.2000, Moldo-Too range, Kurtka river bank, 2250 m; Tadžikistan: 2♂♂, 10.-25.vii.1997, Marguzor lakes, 3000-3300 m;

Distribution (fig. 15): Kyrgyzstan, Tadžikistan.

Alpine zone. Endemic.

Colletes conradti-group

Colletes conradti NOSKIEWICZ 1936

Colletes conradti NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 459-462.

P r e v i o u s r e c o r d s : -

S p e c i m e n s e x a m i n e d : 6♀♀, 17♂♂. Kazakhstan: 3♂♂, vi.2000, Atyraysk, Sagiz valley; 1♂, 24.v.1994, Kegen, 20 km N; Kyrgyzstan: 1♂, 12.vi.1998, Naryn near Bishkek, Tschuu river, 2100 m; 1♂, 17.vi.1997, Ortotokoj, 1700 m; 6♀♀, 11♂♂, 4.vi.1998, Issyk-Kul lake, SW shore, 1600 m;

D i s t r i b u t i o n (fig. 14): Kazakhstan, Kyrgyzstan, Mongolia, China.

Semidesert / steppe zone.

Colletes marginatus-group

Colletes pallescens NOSKIEWICZ 1936

Colletes pallescens NOSKIEWICZ 1936 - NOSKIEWICZ 1936: 468-469.
Colletes marginatus pallescens NOSKIEWICZ 1936 - WARNCKE 1978: 358.

P r e v i o u s r e c o r d s : -

S p e c i m e n s e x a m i n e d : 81♀♀, 78♂♂. Kazakhstan: 1♀, 2♂♂, 16.-19.vi.1992, Aksay, 20 km SE; 1♀, 28.vi.1992, Balkhash; 6♀♀, 2♂♂, 16.vi.1995, Georgievka; 1♀, 4♂♂, 26.-27.vi.1992, Balkhash, lake 50 km E; 1♂, 9.vii.1992, Fabritchny; 1♂, 18.vi.1995, Kapczagai; 2♀♀, 1♂, 25.vi.1992, Alma Ata; 1♀, 1♂, 16.vii.1981, Alma Ata, Akaj; 1♀, 5♂♂, 20.vi.1992, Tchilik, SE; 40♀♀, 11♂♂, 23.-25.vi.1995, Matai desert; 3♀♀, 15♂♂, 19.-20.vi.1992, Lepsi; 19♀♀, 18.vi.1992, Lepsi, 6 km SE; 1♀, 2♂♂, 15.vi.1992, Koktal; 3♂♂, 27.vi.1992, Taldi-Kurgan; 2♀♀, 15♂♂, 22.vi.1995, Alakoi lake; Kyrgyzstan: 1♂, 18.vii.1997, Taldyk Pass, 3000 m; 1♂, 17.vii.1999, Naryn valley, W Naryn, 1850 m; 1♀, 3♂♂, 20.vii.1997, Ortotokoj, 1700 m; 2♂♂, 22.vii.2000, Ottuk, 5 km W, 1670 m; 1♂, 21.vii.2000, Ottuk, 1700 m; 1♀, 23.vii.2000, Ak-Saj, 1980 m; 1♂, 30.vii.2000, Tscholpon-Ata, Kaschka-Suu valley, 1850 m; Turkmenistan: 1♀, 1♂, 25.-31.v.1994, Aschabat, 15km N; Uzbekistan: 5♂♂, 23.-25.v.2000, Aman Kutan, Tachtakaratscha Pass, 1700 m;

D i s t r i b u t i o n (fig. 14): Hungary, Greece, Ukraina, Russia, Georgia, Azerbaijan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Turkmenistan, Uzbekistan, Iran, Mongolia.

Semidesert / steppe zone.

Colletes succinctus-group

Colletes collaris DOURS 1872

Colletes collaris DOURS 1872 - DOURS 1872: 296-297.
Colletes incertus RADOSZKOWSKI 1891 - RADOSZKOWSKI 1891: 252.
Colletes frigidus PEREZ 1903 - PEREZ 1903: 227-228.
Andrena riukiuensis MATSUMURA 1926 - MATSUMURA 1926: 69.

P r e v i o u s r e c o r d s : Kazakhstan: Semipalatinsk (NOSKIEWICZ 1936);

S p e c i m e n s e x a m i n e d : -

D i s t r i b u t i o n (fig. 16): Spain, France, Germany, Switzerland, Austria, Italy, Czechia, Hungary, Russia, Kazakhstan, Mongolia, China, Japan.

Temperate zone.

Colletes succinctus (LINNAEUS 1758)

Apis succincta LINNAEUS 1758 - LINNAEUS 1758: 576.
Apis glutinans CUVIER 1798 - CUVIER 1798: 494.
Apis calendarum PANZER 1806 - PANZER 1806: 208-209.
Colletes balteatus NYLANDER 1852 - NYLANDER 1852: 248.
Andrena xanthothorax EVERSMANN 1852 - EVERSMANN 1852: 18.

Previous records: Kazakhstan: 10♀♀, 12♂♂, 4.-26.vii.1932, Chrebet Koktchetau, 947 m (POPOV 1934);

Specimens examined: -

Distribution (fig. 16): Portugal, Spain, Ireland, Great Britain, Norway, Sweden, Belgium, France, Denmark, Germany, Switzerland, Austria, Italy, Slovenia, Finland, Poland, Slovakia, Hungary, Greece, Belarus, Ukraina, Russia, Georgia, Kazakhstan.

Temperate zone.

Colletes albomaculatus-group

Colletes albomaculatus (LUCAS 1849)

Halictus albomaculatus LUCAS 1849 - LUCAS 1849: 183.
Colletes spectabilis MORAWITZ 1868 - MORAWITZ 1868: 154-155.
Colletes niveofasciatus DOURS 1872 - DOURS 1872: 295-296.

Previous records: -

Specimens examined: Tadžikistan: 1♀ 10.-25.vii.1997 Marguzor lakes;

Distribution (fig. 16): Portugal, Spain, France, Austria, Italy, Czechia, Hungary, Croatia, Yugoslavia, Romania, Bulgaria, Greece, Turkey, Morocco, Algeria, Tunesia, Syria, Jordan, Ukraina, Russia, Armenia, Azerbaijan, Tadžikistan, Iran.

Mediterranean zone.

Colletes dorsalis MORAWITZ 1888

Colletes dorsalis MORAWITZ 1888 - MORAWITZ 1888: 242-243.
Colletes fasciatus RADOSZKOWSKI 1891 (nec SMITH 1853) - RADOSZKOWSKI 1891: 256.
Colletes rossicus DALLA TORRE 1896 - DALLA TORRE 1896: 44.

Previous records: Kyrgyzstan: 1♀, 2♂♂, Tokmak (NOSKIEWICZ 1936); Tadžikistan: Pendzikent (MORAWITZ 1894); Uzbekistan: 1♂, 23.vi.1889, Buchara, 3650 m (NOSKIEWICZ 1936);

Specimens examined: 30♀♀, 118♂♂. Kazakhstan: 1♂, 22.vi.1992, Issik; 1♀, 22.-23.vi.1992, Issik, 3 km S; 1♀, 2.viii.1998, Aksu-Dzhabagly reserve, Kshi-Kaindy river, 1760 m; 3♂♂, 25.vii.2002, Koksu river, 1250 m; 1♂, 7.-8.vii.1998, Kyrgyzstan: Dzhany-Bazar, E, 2150-2250 m; 4♂♂, 10.-11.vii.1998, Kassan valley, 2150-2700 m; 2♀♀, 2♂♂, 28.vii.1999, Stab, Tschatkal valley, 2200 m; 1♂, 21.-24.vii.1998, Sary Tschelek Sapovednik, Tos-Kol, 1930 m; 1♀, 1.vi.1999, Bazarkurgan; 1♂, 12.-13.vi.1995, Arslanbad; 1♀, 18.-19.vii.1998, Tschitschkan, Itagar mouth, Dandi, 1950 m; 1♂, 30.v.1999, Suzak; 2♀♀, 30.vii.1997, Bischkek, 60 km W near Kara-Balta; 9♂♂, 1.vii.2000, Kashka-Suu, Ala-Archa river, 1650 m; 6♂♂, 1.v.2000, Uzum-Bulat, Ala-Archa river; 2♂♂, 10.v.2000, Malinovka mountain range, 1850 m; Uzbekistan: 15♀♀, 75♂♂, 10.-15.v.1996, 2♂♂, 18.-19.v.1996, Chajat-Saj, 1200 m; 4♀♀, 10♂♂, 6.-18.vi.1997, Khayat valley; 3♀♀, 20.vi.1997, Khayat valley, upper part;

Distribution (fig. 16): Turkey, Azerbaijan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tadžikistan, Uzbekistan, Iran.

Mediterranean zone.

Species of doubtful placement

Colletes minutissimus KUHLMANN 2002

Colletes minutissimus KUHLMANN 2002 - KUHLMANN 2002: 759-761.

Previous records:-

Specimens examined: 1♀, 93♂♂. Turkmenistan: 1♀, 93♂♂, 3.-13.v.1993, Sandikatzi;

Distribution (fig. 16): Turkmenistan.

Desert zone. Endemic.

Colletes wacki KUHLMANN 2002

Colletes wacki KUHLMANN 2002 - KUHLMANN & DORN 2002: 102-103.

Previous records:-

Specimens examined: 7♀♀. Kazakhstan: 7♀♀, 16.vi.1988, Kurgaldjino, Jesai Ika;

Distribution (fig. 16): Kazakhstan, Mongolia.

Semidesert / steppe zone.

Anhang 2

Gazetteer and geographical coordinates of localities

Kazakhstan

Aidarli: E79.26 N43.57
Aksai valley: E76.47.14 N43.06.35
Aksay, 20 km SE: E65.27 N51.04
Aksu-Dzhabagly reserve, Kshi-Kaindy river: E70.34.52 N42.24.25
Ala Tau mountains (E Simkent): E70.45 N42.20
Alakoi lake: E81.38 N45.52
Alma Ata: E76.55 N43.16
Alma Ata, Aksaj: E76.57 N43.09
Alma Ata, Medeo: E76.57 N43.09
Aral lake: E61.00N46.00
Atbazar: E68.21 N51.48
Atyraysk, Sagiz valley: E53.15 N47.31
Baigakum: E66.28 N44.18
Bairakum: E68.11 N42.05
Balkhash: E74.57 N46.50
Balkhash, lake 50 km E: E75.42 N46.48
Barsuki near Tschelkar: E59.37 N47.49
Chrebet Koktchetau (mountain range): E70.10 N53.06
Djambul (Dzhambul), 10 km E: E71.30 N42.56
Djulek: E66.25 N44.17
Dobyn: E80.11.14 N43.38.31
Dzambul, Akir Tobe: E71.12 N43.00
Dzambul, Golovovcenka: E71.12 N43.00
Dzambul, Makbal: E71.40 N42.50
Dzambul, Ujuk: E68.12 N44.07
Dzhabagly, 3 km W: E69.58 N42.26
Dzhambul: E71.22 N42.53
Fabritchny: E76.23 N43.09
Georgievka: E75.40 N43.10
Inder: E51.44 N48.33
Inder salt lake: E51.52 N48.31
Issik: not identified
Issik, 3 km S: not identified
Kapczagai (Kaptzagai): E76.50 N43.50
Karak, E: E67.45 N42.24

Karatau mountains near Djulek: E67.15 N44.30
Kegen, 20 km N: E79.00 N43.00
Kentau, 35 km NNE: E68.43 N43.37
Koksu river: E78.55 N44.40
Koktal: E79.48 N44.08
Koktal valley: E79.12.05 N44.35.54
Kosapan: E71.19 N43.21
Kuldja (Kuldscha): E74.45 N43.30
Kurgaldjino, Jesai Ika: E70.03 N50.35
Lepsi: E78.50 N46.20
Lepsi, 6 km SE: E78.50 N46.20
Malaysari: E77.00 N44.15
Matai desert: E78.40 N46.00
Mugodschar (Mugodjar) mountains: E58.30 N48.30
Muin-Kum desert: E63.30 E46.30
Osinovka, 10 km E: E80.46.20 N45.48.40
Perowsk: E65.30 N44.51
Podacri, Kurman: E49.21 N50.16
Rudnitschnij, Koksu valley: E78.55.38 N44.40.20
Scharkent, 35 km N, Tyschkan valley: E80.04.07 N44.30.23
Semipalatinsk: E80.14 N50.26
Shelek, 30 km ENE: E78.38.50 N43.41.24
South Altaj mountains: E85.30 N49.00
Syr Darja: E66.00 N44.00
Syr-Darja, Kysylkum: E68.11 N42.05
Taldi-Kurgan: E80.21 N45.39
Tarturaj: E66.15 N44.27
Tchilik SE: E78.15 N43.35
Tekeli, 10 km NE, Kora valley: E78.47.36 N44.51.40
Tekeli, 20 km NE, Kora river: E78.53 N44.56
Tekeli, 20 km NE, Kora valley: E78.58.36 N44.58.56
Temir: E57.07 N49.08
Uralsk: E51.21 N51.13
Vanovka: E72.03 N42.59

Kyrgyzstan

Afleatum: E71.40 N41.40.24
Ak-Saj: E76.44.25 N42.08.56
Ak-Terek, Issyk-Kul shore: E77.38.25 N42.11.22
Ala-Buka: E71.10 N41.30
Alai: E72.22 N39.43
Alaj Majdan gorge: E72.05 N40.03
Alash forest: E72.39 N41.16
Alla Arca: E74.27 N42.35
Aravan: E72.30 N40.30
Arslanbad: E72.50 N41.20
Bazarkurgan: E72.44 N41.03
Berksu river gorge: E72.01.08 N39.28
Berk-Suu valley: E72.01.08 N39.27.53
Bischkek, 60 km W near Kara-Balta: E73.53 N42.49
Bishkek, 2 km S, Tchon-Aryk foothils: E74.34 N42.47
Burgandi: E72.23 N41.14
Chamaldi-Sai: E71.00 N41.10
Chodzha-Tschiburgan gorge: E70.42 N39.48
Chodzhi-Tshiburgan: E70.42 N39.48
Cin-Arik: E74.34 N42.51
Dedemel pass: E75.00 N41.30
Dsheti-Oguz: E78.14.48 N42.19.19
Dzhalal-Abad, 10 km W: E72.53.35 N40.55.57
Dzhalalabad, 5 km E Kosh Bulak: E74.24.58 N41.28.12
Dzhalalabad, Kurp Saj Ravine: E72.22.00 N41.29.00
Dzhany-Bazar, E: E70.53.29 N41.29.54
Dzhumgol-Too, E Seok river: E75.12 E42.14
Engiltschek valley: E79.20.21 N42.07.22
Enilschek, 15 km E: E79.14.48 N42.05.13
Eniltschek, Engiltschek valley: E79.02.10 N42.03.58
Gultch, 50 km SSW, Gultcha gorge: E73.21.26 N39.52.17
Gultsh (Gultch): E73.26 N40.19
Issyk-Kul lake, SW shore: E76.11 N42.22
Jani-Bazar, 40 km S: E71.10 N41.40.24
Kain-su gorge: E71.10 N41.55
Karakol-Zapovednik, Ak-Suu: E78.27.13 N42.23.25
Karakol-Zapovednik, lower river valley: E78.26.53 N42.24.39
Kara-Koo, 10 km ESE Issyk-Kul shore: E76.42.14 N42.10.35
Kara-Koo, near Issyk-Kul lake: E76.37.00 N42.15.27
Kara-Kul lake: E75.56 N42.18
Kashka-Suu, Ala-Archa river: E74.39 N43.03
Kassan valley: E70.54.48 N41.40.24
Katta-Karakol: E73.22 N39.52
Kavuk pass: E72.22 N39.43
Kek Dzha, Kurtka river bank: E75.02.21 N41.38.43

Khodzha-Ata river canyon: E71.56 N41.50
Kitshi-Alaj: E72.28 N39.51
Kok-Jangak: E73.12 N41.01
Kok-Suu, valley S: E73.45.57 N39.40.28
Kyndyk valley: E75.00 N41.30
Kysyl Alai: E73.16.59 N39.50.59
Malinovka mountain range: not identified
Moldo-Too range, Kurtka river bank: E75.02.10 N41.38.18
Naryn near Bishkek, Tschuu river: E75.44 N41.58
Naryn valley, W Naryn: E75.36.02 N41.22.20
Naryn, Seok river: E75.00.55 N42.13.13
Novo Pokrovka: E71.36 N42.44
Nura, Kysyl Suu: E73.49.49 N39.38.54
Nura, river valley SE: E73.53.08 N39.37.28
Ok-Suu: E71.40.57 N39.31.02
Ooru-Say: E74.38 N43.03
Ortotokoj: E76.01 N42.19
Osch: E72.47 N40.32
Ottotisch, Chatyr-Köl valley: E75.01.45 N40.38.47
Ottuk: E76.18.46 N42.19.00
Ottuk, 40 km E: E76.44.25 N42.08.56
Ottuk, 5 km W: E76.11.41 N42.08.56
Sari-Tzelek, 10 km S: E72.00 N42.00
Sary Tschelek Sapovednik, Tos-Kol: E71.58.42 N41.52.24
Sary-Mogul, W: E72.50.48 N39.40.20
Sary-Tschelek: E71.57.31 N41.48.41
Soussamyr (Suusamyr) valley: E73.37.31 N42.12.25
Stab, Tschatkal valley: E71.02 N41.45
Susamyr Tau: E74.00 N42.00
Suzak: E72.53 N40.54
Taldi-Bulag: E73.02 N42.20
Taldyk pass: E73.11 N39.47
Tasch-Rabat, Kara Suu gorge: E75.15.49 N40.53.28
Tash-Arik: E72.20 N42.32
Teplokljutschinka, Issyk-Kul shore: E78.31 N42.29
Teplokljuchenka, Ak-Suu river: E78.31 N42.29
Teploklyochenka, S: E78.30 N42.27
Tokmak: E75.17 N42.49
Tonskij Zaliv, Issyk-Kul shore: E77.03.46 N42.09.23
Toskool-Ata: E72.39 N41.16
Tosor to Barkoon: E77.31 N42.09
Tschatkal middle reaches: E71.02 N41.45
Tschitschkan, Itagar mouth, Dangi: E72.51.03 N42.09.37
Tscholpon-Ata, Kaschka-Suu valley: E77.03.03 N42.40.18
Tsholpon-Ata river: E77.04 N42.39
Utsh Döbö at Gültshö: E73.25.31 N39.54.08
Uzgent: E73.17 N40.46
Uzum-Bulat, Ala-Archa river: E74.39 N43.03

Tadžikistan

Ajvadzh (Ayvadzh): E68.01 N36.59
Ak-baital valley: E73.48 N38.31
Aykul lake: E68.32 N39.23
Bulun-kul: E72.57 N37.38
Chodzhi-Obigarm: E69.41 N38.43
Cirdik: E69.30 N41.30
Djol-Boeruljuk: E74.26 N38.20
Dshilikul (Dzhilikul, Djili-Kul): E68.31 N37.29
Dushanbe: E68.46 E38.34
Fakhrobod: E68.43 N38.19
Farab: E67.27 N39.14
Iskander-Kul: E68.22 N39.05
Jagnob, Kol: E68.49 N39.10
Jaman-tal: E73.57 N38.09
Kabadian: E68.10 N37.24
Kanibadam: E70.26 N40.17
Kuljab: E37.54 N69.45
Kurgan-Tyube: E69.35 N37.46
Langar: E72.38 N37.02
Makhram: E70.10 N40.15
Marguzor lakes: E68.45 N39.05
Maz: E72.48 N37.13
Mikojanabad: E68.11 N37.25
Oburdon: E69.04 N39.24
Pachut: E68.46 N39.22
Pamir: E72.30 N38.30
Pendzikent (Pendzikant, Pendshakent): E67.36 N39.29
Ravat: E68.49 N39.10
Sasik-kul: E73.11 N37.40
Serafschan: E68.32 N39.16
Shaartuza: E68.08 N37.15
Shurab, Madigen: E70.32 N40.02
Stalinabad (= Dushanbe): E68.46 N38.34
Tigrovo (S-Tadjikistan): not identified
Vantsh: E71.25 N38.21
Warsaminor: E68.32 N39.23

Turkmenistan

Achatscha-Kujma: not identified
Aschabat, 15 km N: E58.23 N38.00
Askhabad (Aschabat): E58.22 N37.57
Bajram-Ali: E62.09 N37.37
Balchan: E54.30 N39.30
Bereg near Ortakli: not identified
Carsanga: E66.00 N37.30
Chalatsch, Amu-Darja valley: E64.52 N38.04
Dargan Ata: E61.57 N40.51
Djebel (Jebel): E54.13 N39.38
Dschu-Dschu-Klu, SWW Tedschena: E60.17 N37.17
Dzhebel: E54.14 N39.37
Dzhume: E64.43 N38.15
Farab: E63.36 N39.10
Firyuza (Firjuzar): E58.03 N37.56
Geok-Tepe, 15 km S: E57.55 N38.07
Guven-Dere: E56.30 N38.30
Igdedshik (Kopet-Dag): not identified
Imam-Baba: E62.27 N36.45
Jebel, 25 km NW: E54.20 N39.30
Kainababa: E66.27 N37.53
Kara-Kala: E56.44 N38.54
Kerki, Seid: E65.12 N37.50
Kerki, Seid near Karakum canal: E65.17 N37.36
Kizil-Arvat: E56.21 N38.45
Kopet-Dag: E58.13 N37.48
Koscha-Gaj (Kosha-goj): E54.32 N39.39
Koyna-Kosyr: E56.56 N38.23
Kuszka: E62.24 N35.18
Marij (Mary = Merw): E61.49 N37.35
Molla-Kara: E54.09 N39.39
Murgab: E61.58 N37.29
Ordakli, Caspian Sea: not identified
Repetek: E63.11 N38.35
Sandikatzi: E62.30 N36.30
Saraks (Serachsa): E61.12 N36.32
Shichin-Dere (Kopet-Dag): not identified
Tachta-Bazar: E62.54 N35.57
Taschhaus: E59.57 N41.50
Tedshen: E60.30 N37.22
Tschardschui (Tzardjou): E63.34 N39.05
Tzardjou, 40 km N: E63.11 N39.15
Tzarschanga: E66.27 N37.48
Ucz-Adzi (Utsch-Adschi, Utsch-Adzhi): E62.48 N38.05
Usum-Ada: E53.29 N39.41
Yuldy-Dere: E56.44 N38.17

Uzbekistan

Ajkul lake: E66.42 N40.00
Ak-Darja: E59.16 N43.33
Aman Kutan, 35 km N: E67.00 N39.40
Aman Kutan, Tachtakaratscha pass: E66.54 N39.18
Andebaraut: E66.41 N40.23
Buchara (Bukhara): E64.25 N39.46
Bukhara, 50 km N: E64.23 N39.57
Chajat-Saj: E66.41 N40.23
Cirdik: E69.30 N41.30
Dzhauz: E67.16 N39.12
Dzhuma: E66.39 N39.42
Fergana, Jardan: E71.46 N40.18
Iskander: E69.40 N41.33
Khayat valley: E66.41 N40.23
Khayat valley, upper part: E66.41 N40.23
Kurgan-Tyube: E67.02 N39.30
Margelan: E67.54 N38.14
Margelan in Ferghana: E71.43 N40.28
Navbakhor: E70.50 N41.20
Papngan: E70.40 N41.10
Samarkand: E66.56 N39.39
Sary-Tshashma: E67.02 N39.44
Shakan river: E66.39 N37.51
Shakhimardan: E71.47 N39.59
Szybjendu Szyguza: E71.57 N40.30
Taschkent: E69.17 N41.18
Taschkent, N: E69.27 N41.21
Urga: E58.31 N43.35
Yangikichlak: E66.50 N40.20

Unidentified

Akbur
Danchje, S Saczzoj (Oaz = Oasis?)
Darsha (Darch)
Koch Zagar
Kogul Izmail
Kshtut
Saissar
Takfon
Taran-Bazar
Turush-Dara pass
Ustjaszenogorsk
Ymal-Baba
Ziddj (Siddi)

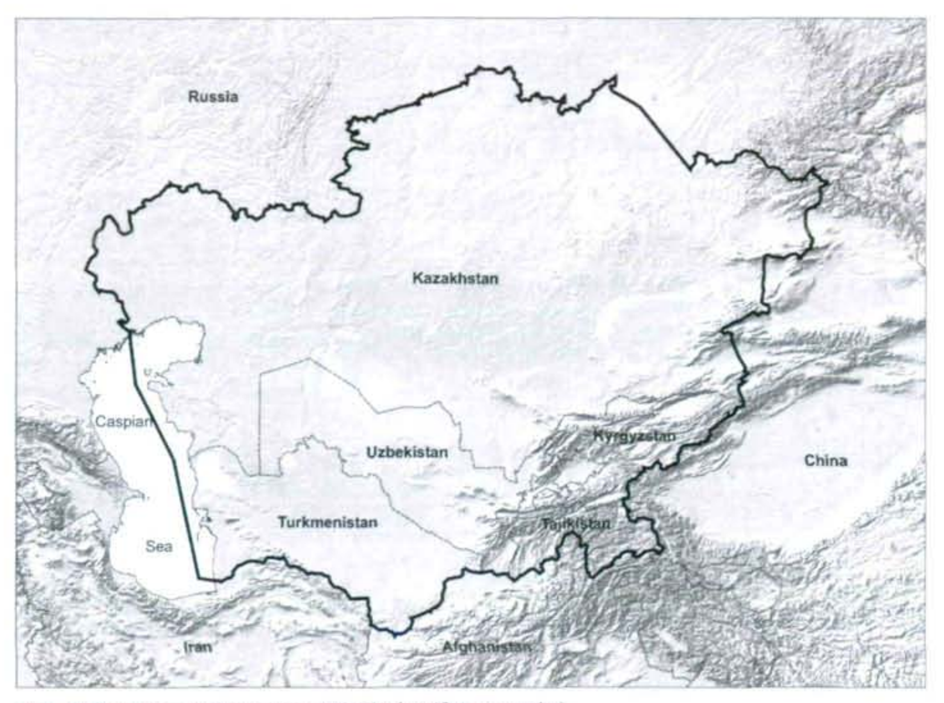


Abb. 1: Der Untersuchungsraum Mittelasien (fett umrandet).

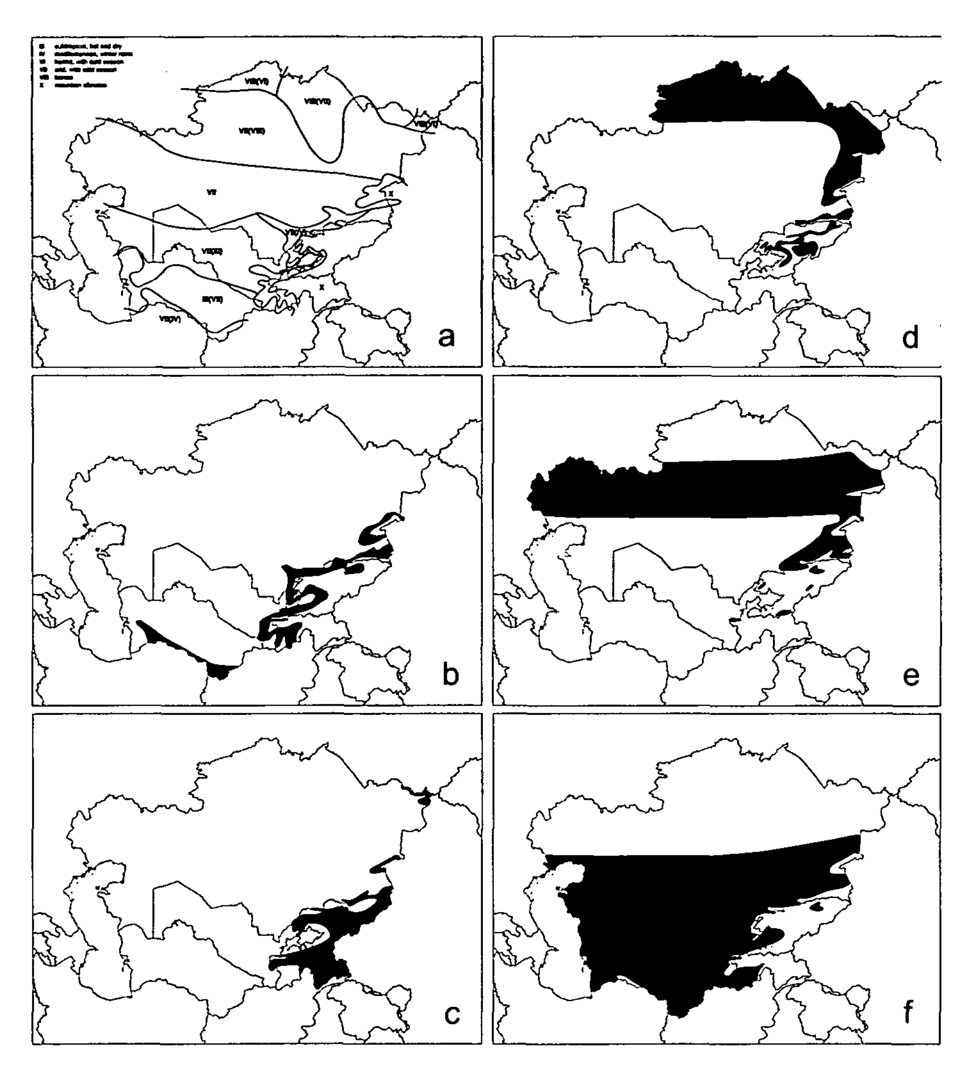


Abb. 2: (**a**) Verbreitung der Klimatypen in Mittelasien (nach WALTER & LIETH 1960) und Verbreitungsmuster der *Colletes*-Arten mit Schwerpunktvorkommen in (**b**) der mediterranen Zone, (**c**) Hochgebirgen, (**d**) der gemäßigten Zone, (**e**) Steppen und Halbwüsten und (**f**) Wüstengebieten.

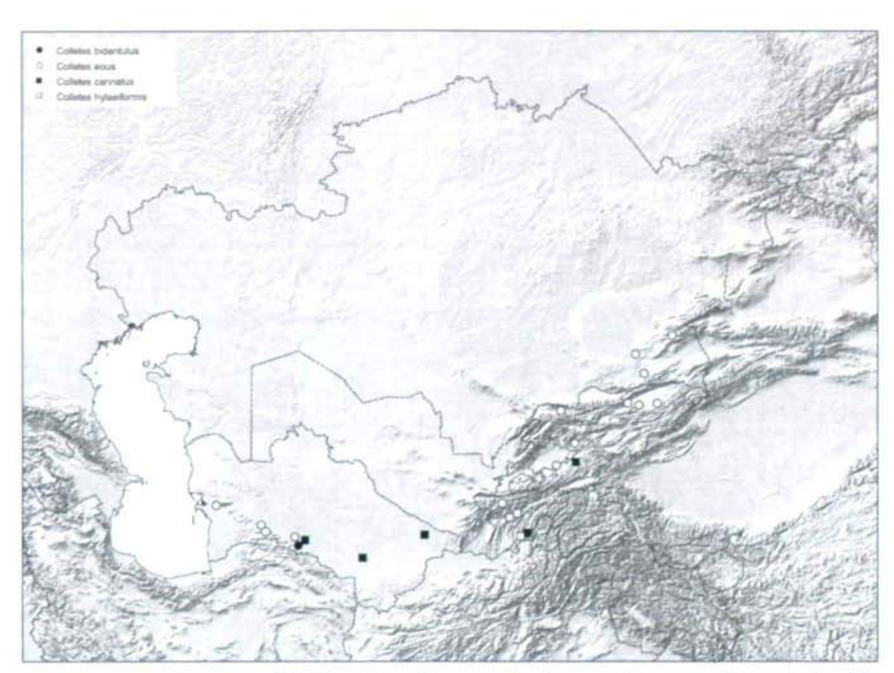


Abb. 3: Verbreitung von *C. bidentulus*, *C. eous* (*C. nigricans*-Gruppe), *C. carinatus* (*C. carinatus*-Gruppe) und *C. hylaeiformis* (*hylaeiformis*-Gruppe).

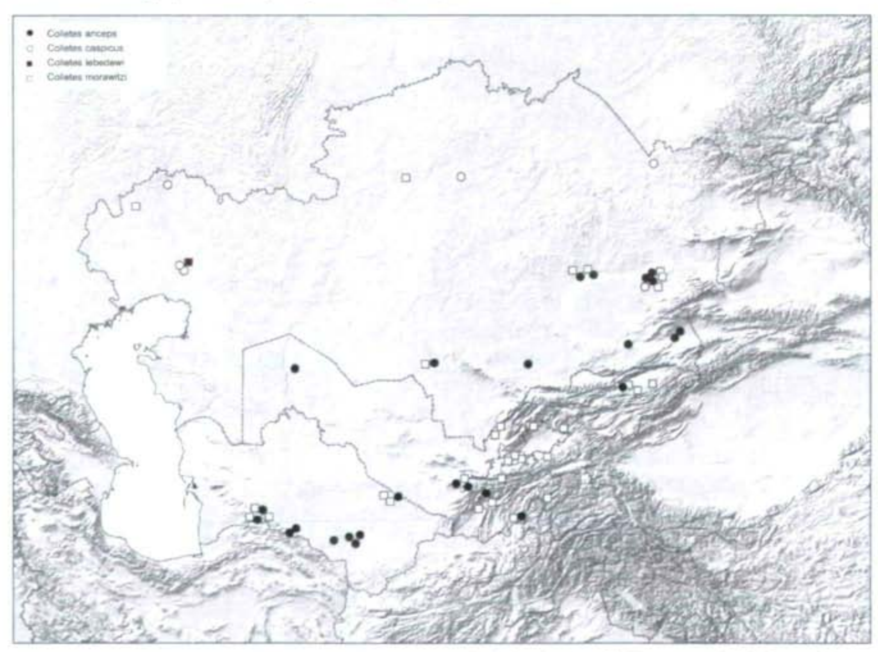


Abb. 4: Verbreitung von *C. anceps*, *C. caspicus*, *C. lebedewi* und *C. morawitzi* (*C. caspicus*-Gruppe).

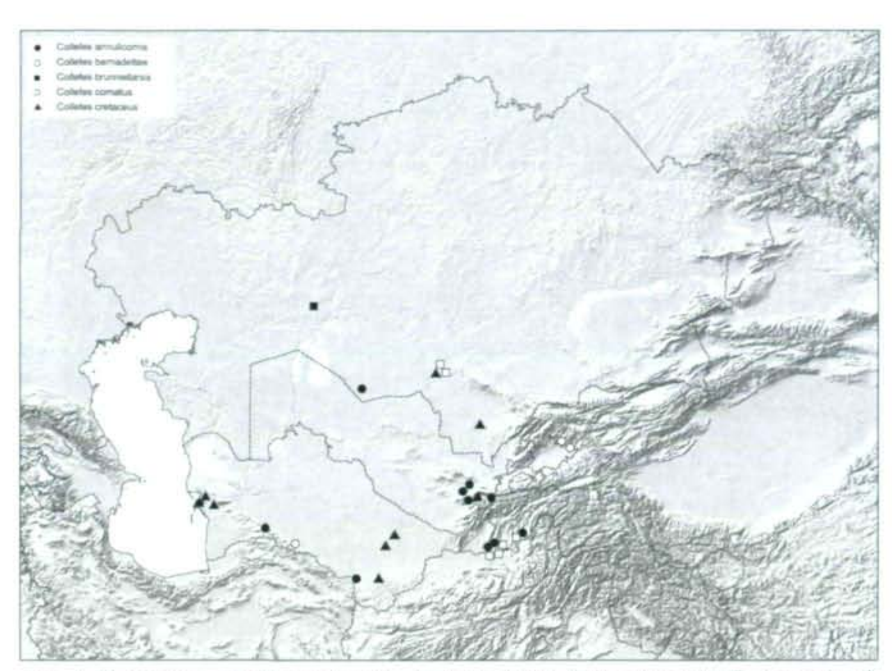


Abb. 5: Verbreitung von *C. annulicornis*, *C. bernadettae*, *C. brunneitarsis*, *C. comatus* und *C. cretaceus* (*C. squamosus*-Gruppe).

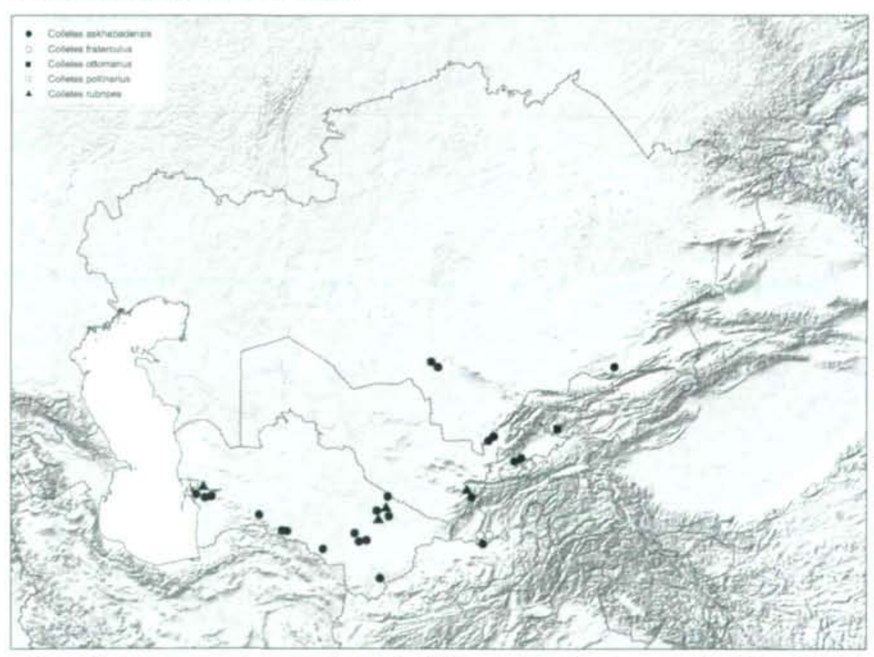


Abb. 6: Verbreitung von *C. askhabadensis*, *C. fraterculus*, *C. ottomanus*, *C. pollinarius* und *C. rubripes* (*C. squamosus*-Gruppe).

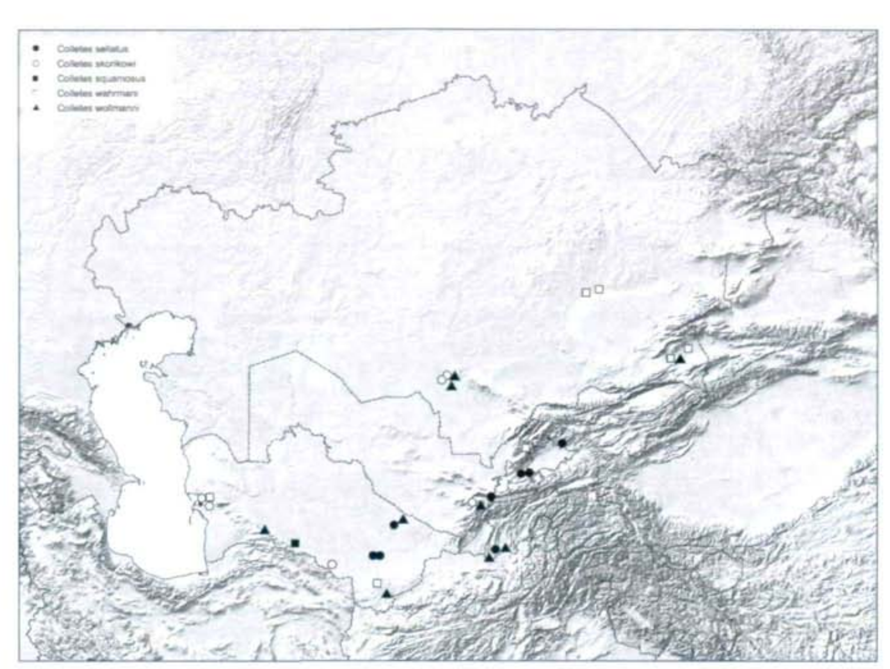


Abb. 7: Verbreitung von *C. sellatus*, *C. skorikowi*, *C. squamosus*, *C. wahrmani* und *C. wollmanni* (*C. squamosus*-Gruppe).

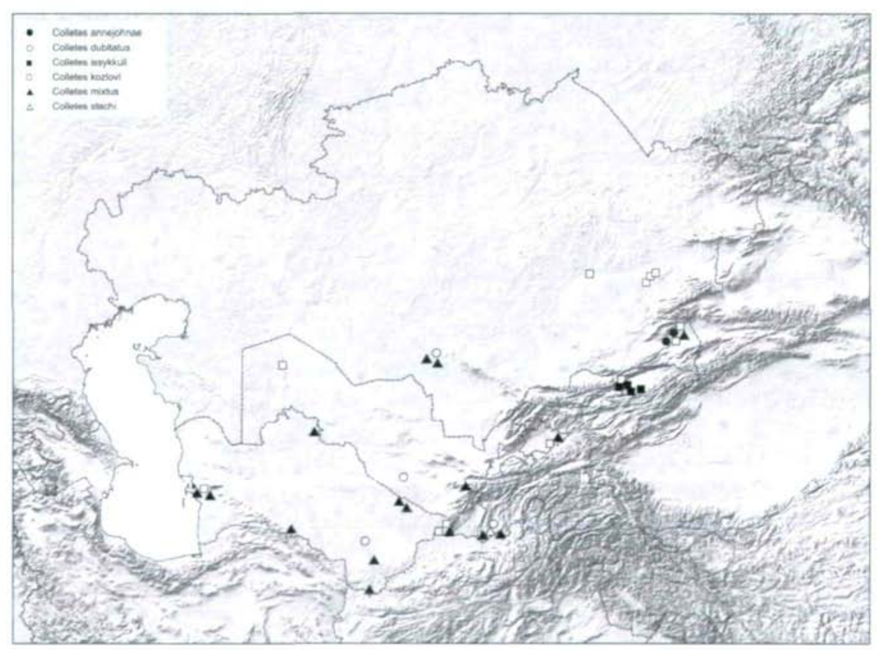


Abb. 8: Verbreitung von *C. annejohnae*, *C. dubitatus*, *C. issykkuli*, *C. kozlowi*, *C. mixtus* und *C. stachi* (*C. mixtus*-Gruppe).

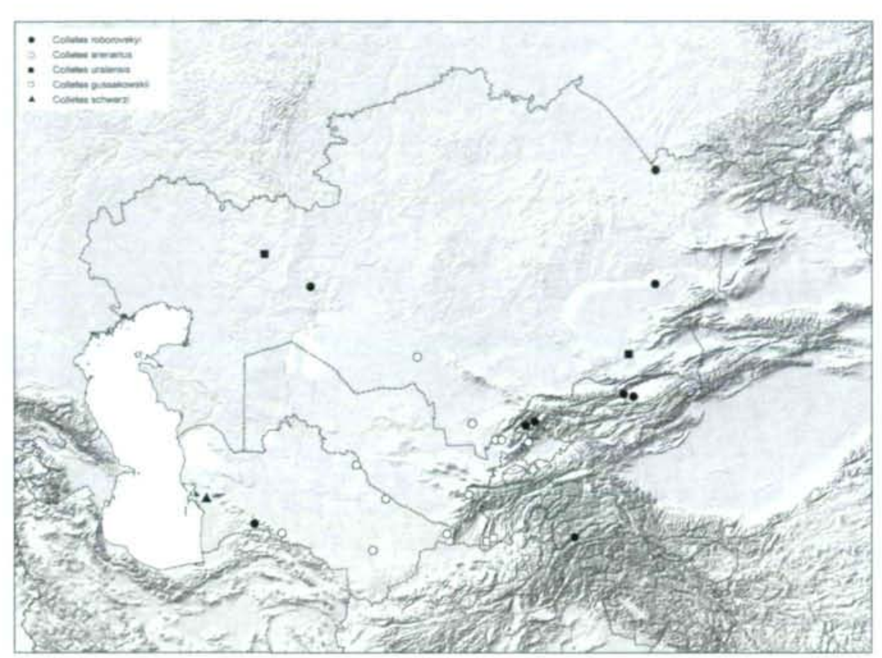


Abb. 9: Verbreitung von *C. roborovskyi* (*roborovskyi*-Gruppe), *C. arenarius* (*C. arenarius*-Gruppe), *C. uralensis* (*C. uralensis*-Gruppe), *C. gussakowskii* und *C. schwarzi* (*C. nanus*-Gruppe).

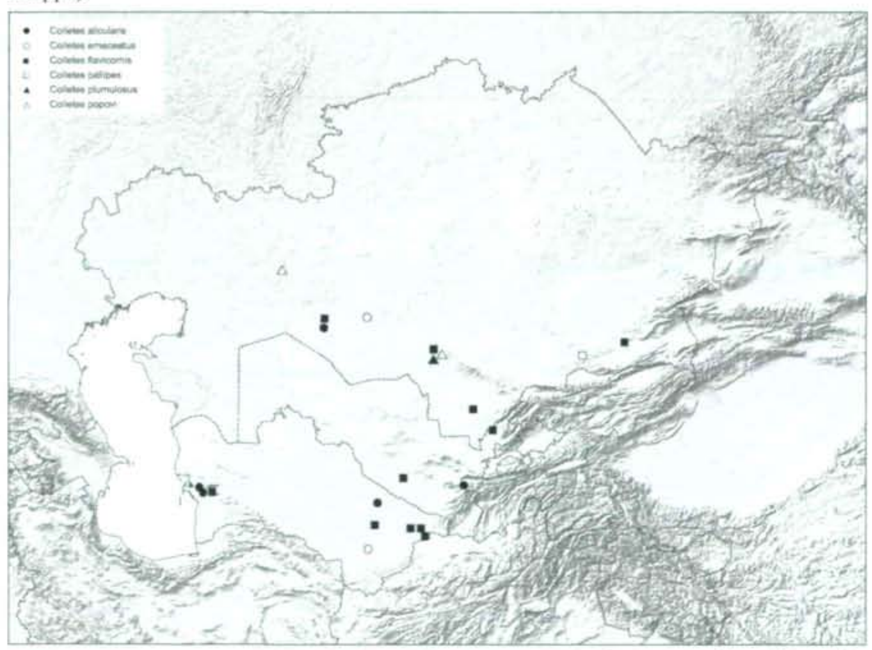


Abb. 10: Verbreitung von *C. alicularis*, *C. emaceatus*, *C. flavicornis*, *C. pallipes*, *C. plumulosus* und *C. popovi* (*C. flavicornis*-Gruppe).

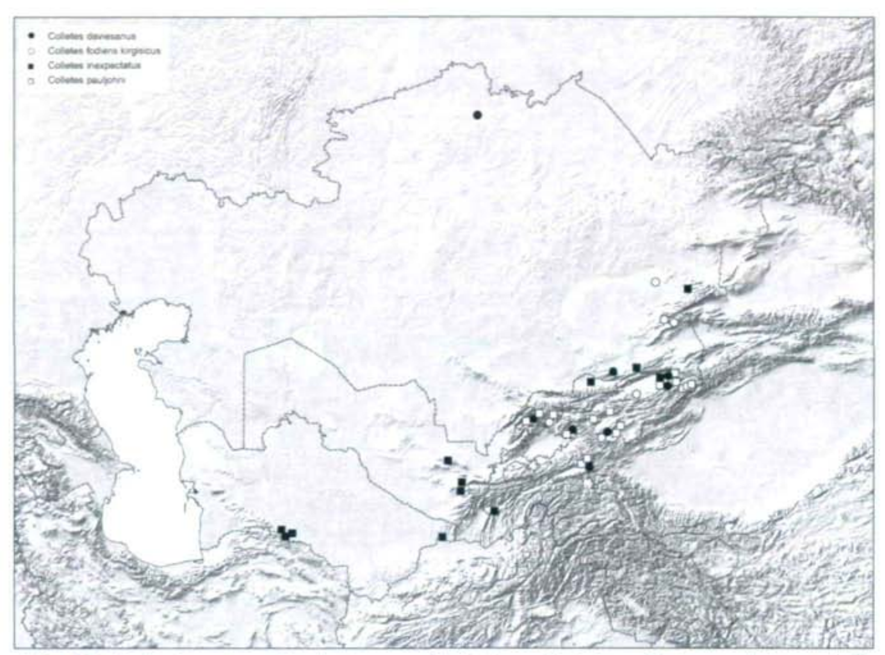


Abb. 11: Verbreitung von *C. daviesanus*, *C. fodiens kirgisicus*, *C. inexpectatus* und *C. pauljohni* (*C. fodiens*-Gruppe).

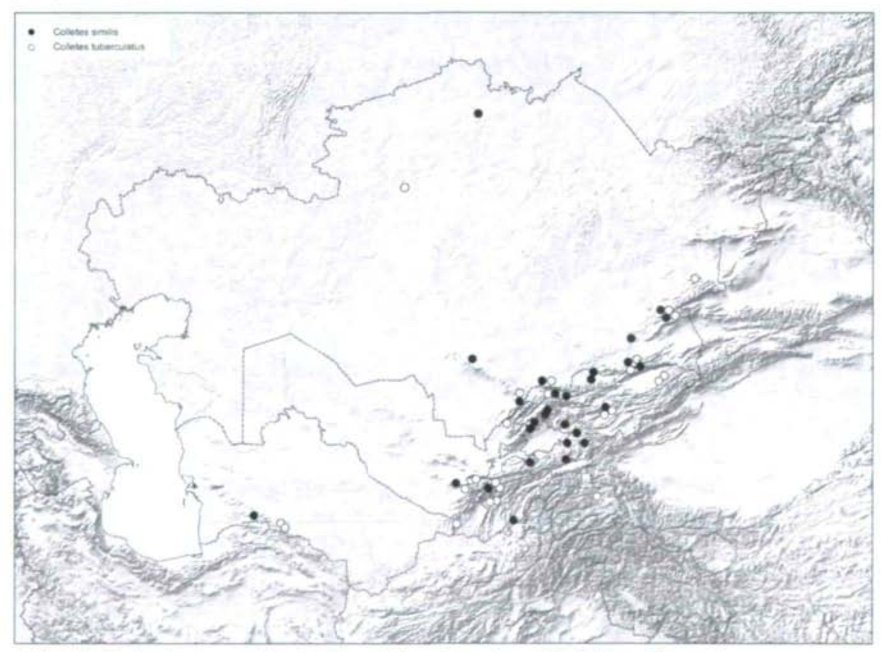


Abb. 12: Verbreitung von *C. similis* und *C. tuberculatus* (*C. fodiens*-Gruppe).

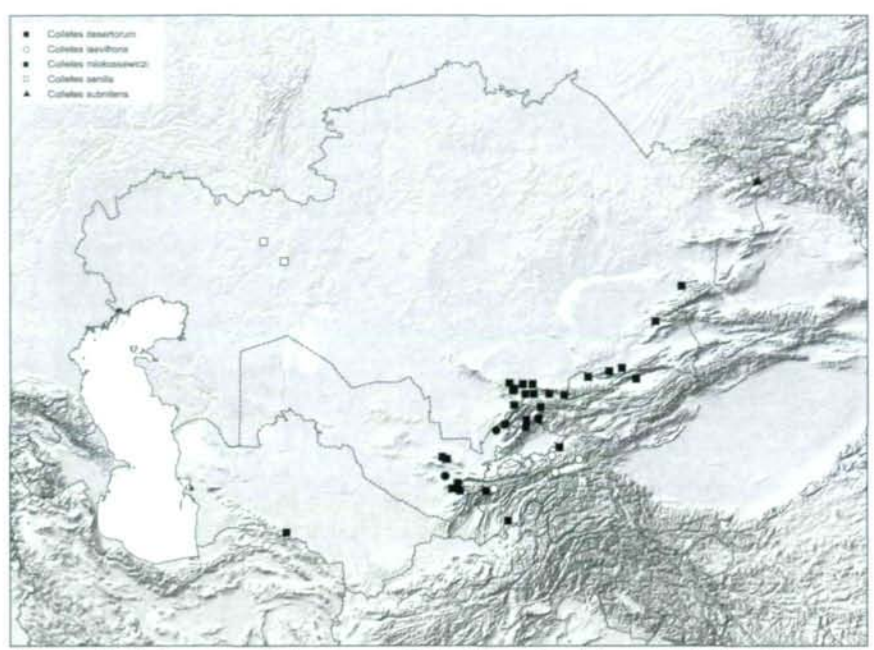


Abb. 13: Verbreitung von *C. desertorum*, *C. laevifrons*, *C. mlokossewiczi*, *C. senilis* und *C. subnitens* (*C. senilis*-Gruppe).

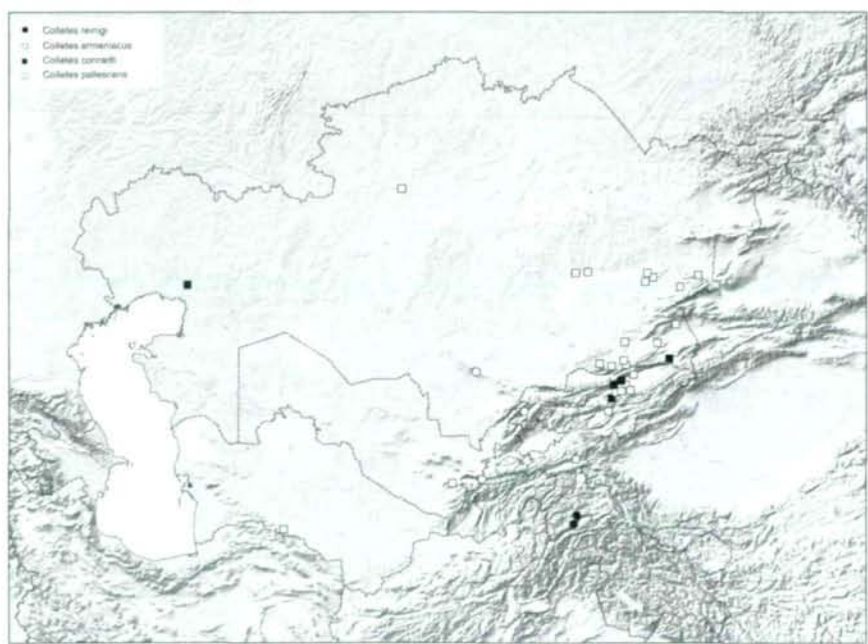


Abb. 14: Verbreitung von *C. reinigi* (*C. foveolaris*-Gruppe), *C. armeniacus* (*C. cunicularius*-Gruppe), *C. conradti* (*C. conradti*-Gruppe) und *C. pallescens* (*C. marginatus*-Gruppe).

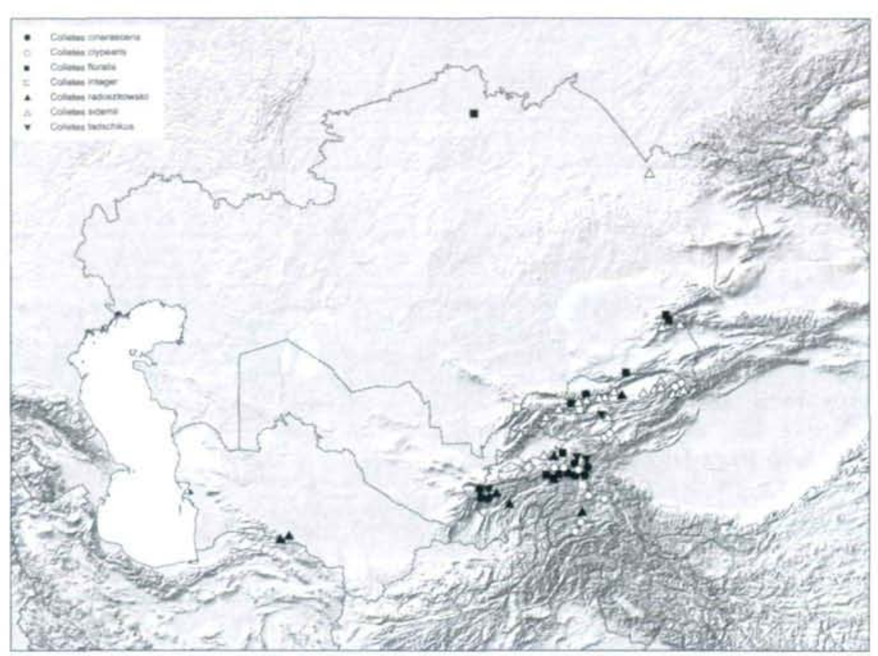


Abb. 15: Verbreitung von *C. cinerascens*, *C. clypearis*, *C. floralis*, *C. integer*, *C. radoszkowskii*, *C. sidemii* und *C. tadschikus* (*C. clypearis*-Gruppe).

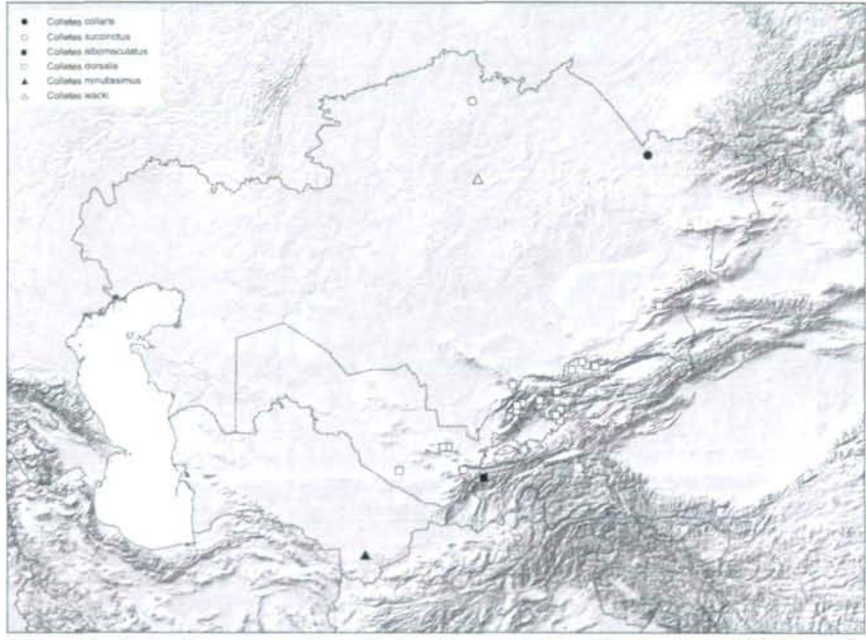


Abb. 16: Verbreitung von *C. collaris*, *C. succinctus* (*C. succinctus*-Gruppe), *C. albomaculatus*, *C. dorsalis* (*C. albomaculatus*-Gruppe), *C. minutissimus* und *C. wacki* (ohne Gruppenzuordnung).

Species Index